

Adatok a Körösök phytopseudoplanktonja ismeretéhez I.

(VII—IX. táblán 85 eredeti rajzzal, 12 szövegk. táblával és térképvázlattal).

Írta: Szalai István.

Készült a szegedi Horthy Miklós Tudományegyetem Növényteni Intézetében.
Igazgató: Dr. Greguss Pál egyetemi ny. r. tanár.

I. A Körösök limnológiája.

A Körösök vízrendszerének alsó szakasza a Nagy Alföld középső részének keleti peremén, a keleti hosszúság $20^{\circ} 10'$ -től a $21^{\circ} 31'$ -ig, továbbá az északi szélesség $46^{\circ} 40'$ -e és 47° -a között terül el. Felső szakaszán számos patak, mellékfolyócskából táplálkozik. Valamennyi Körös jellegzetes alföldi folyó. Közülük jelenleg csak a Hármaskörös hajózható.

A mellékelt térképvázlaton (117 oldal) feltüntetett vízrendszer a természetes és részben mesterséges, ásott mederrészek közbeiktatásával csak a legutóbbi időben alakult ki. A XIV. és XV. században az öt Körösön, nevezetesen a Fekete-, Fehér-, Kettős-, Sebes- és Hármaskörösön kívül még igen sok, számszerint mintegy 60 ér, fok, derék, lápos, mocsár volt a Körösök tájékán.

A Körösök vízjárása igen változó. Vízjátéka a számos, egymásraható tényező következtében nagy. Különösen a Tisza, mint befogadó folyam van nagy hatással a Körösökre. Ennek egyik oka abban keresendő, mivel a békési partok magasságának a Tisza + 9.50 m vízállása felel meg. Ennek következtében a Tisza vízállása a Körösök vízállására mindenkor módosítólag hat. A Tisza áradása esetén a Körösök esése u. i. csekély, ellenben, ha a Tisza apad és a Körös árad, akkor az utóbbinak az esése tetemesen megnagyobbodik. A grafikonon feltüntetett nagy vízjátékot a Tisza árvizei különösen nagy mértékben fokozzák. Megfigyelések szerint a felső szakaszon egy-egy kiadós eső, máris a Fehér-, Fekete- és Sebes-Körösök áradását eredményezi. (Lásd a grafikont

116. old.). Pl. a Kettős-Körösnek március 12-én csupán 150 cm, míg március 15-én már 870 cm volt a vízállása, tehát 3 nap alatt 720 cm vízszintemelkedés következett be. Ilyen, vagy hasonló méretű áradások igen gyakoriak. Az elmúlt évek kiadós esői, a hóolvasdások, a Körösök egymásra való hatása, valamint a Tisza hatása következtében szinte egyik napról a másikra nagymértékű szintemelkedés, vagy süllyedés következett be. Mindez természetesen a vízben élő szervezetek összetételét és mennyiségét is erősen befolyásolja. Egyes szervezetek ezeket a változásokat különösen jól bírják és ezek az év minden részében megfigyelhetők, mások ellenben csak időszakonként jelentkeznek tömegesebben.

A Körösök vízrendszerének paránynövényzete elég gazdag. Az év egész folyamán legtöbb *Bacillariophyta* él benne. Közülük különösen sok faj él a benthosban. Feltűnően gazdag *Cyanophyceae* telepek figyelhetők meg alacsony vízálláskor, pl. a Kettős-Körös Doboz-Békés közötti szakasza táján. Ilyenkor ezek a telepek a meder fenekén az agyaggöbecseket, kagylóhéjakat stb. olajzöld szőnyeg módjára nagy foltokban borítják. Hasonlóan dús benthos renyészet van a szivattyútelepek bevezető csatornáin, továbbá az egyes vízi-járművek oldalain is. Dolgozatomban azonban nem ezzel a benthosszal kívánok foglalkozni, hanem elsősorban a lebegő, tehát a plankton szervezetek fajaival, valamint azok néhány megjelenési törvényszerűségével. A jellegzetes plankton szervezetek mellett az úgynevezett *pseudoplanktonra* is tekintettel voltam, tehát azokra a szervezetekre, amelyeket a víz árja a benthosból tépetet vagy mos le.

Az élő szervezetek megélhetését és elterjedését a külső tényezők, így a hőmérséklet, a táplálék mennyisége és minősége stb. határozza meg.

Hőmérséklet. A Körösök hőmérsékletének görbéje nagyjából ugyanaz, mint a többi alföldi folyóé. Csekélyebb vízmennyiségéből következik, hogy a levegő hőmérséklet változásait nagyobb mértékben követi. A Körösökön rendszeres hőfokmérés nincs, ezért csupán a gyűjtéseim alkalmával mért hőmérsékleti adatokra hivatkozhatom. Megfigyeléseim alapján a hőmérsékleti görbe júliusig egyenletesen emelkedik, ekkor éri el a tetőpontot, majd egyenletesen süllyed decemberig. Legalacsonyabb volt a víz hőmérséklete december és január ($\pm 0^\circ$), míg a legmagasabb június és július hónapokban. Ilyenkor a Körösök hőmérséklete $21-24^\circ\text{C}$ között ingadozott. Maximalis értéket a Fekete-Körösben 1940. július 21.-én mértem, amikor is a víz hőmérséklete 24.2°C volt.

A hirtelen bekövetkező magas és alacsony vízállás előidézte kisebb hóingadozás néha igen jelentékeny lehet. A tavaszi időszak

minimuma és maximuma között 13.5°C különbség mutatkozik. Jóval kisebb a nyári hónapok hőmérsékleti ingadozása. Ilyenkor csupán 3°C a hőmérsékleti különbség. Az őszi hónapok ingadozása 17.5°C is lehet, ezzel szemben a téli időszakban csak 2°C a különbség. Általában a Körösök vízrendszere egész hosszú szakaszán ugyanazon a napon és a nap ugyanazon órájában nagyjából meg egyező hőmérsékleti adatok vannak.

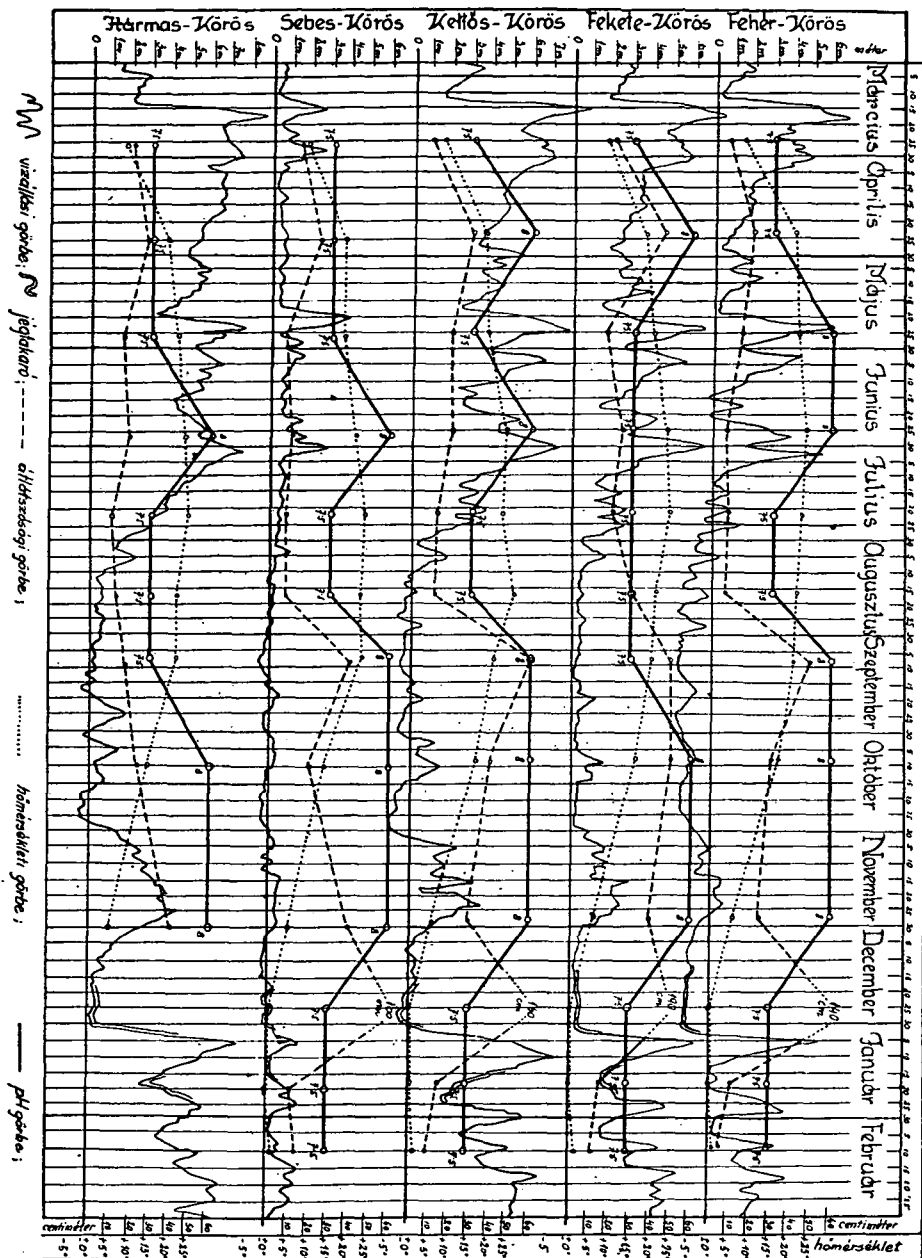
Jégtakaró. Több évi megfigyelés szerint a téli hónapokban, legalább is február elejéig a Körösöket általában jég borítja. Az elmúlt évben a vízállás gyakori változása következtében a jégtakaró rövid ideig borította a vizeket, mert az áradás a jeget fel emelte és széttördelte. December 14.-től január 2-ig, 3-ig mind az 5 Körös vizét jégtakaró borította. Vastagsága 16—40 cm között ingadozott. Az 1941. évi január 2-i árhullám január 3-án már a Hármasköröst is elérte és így a jégtakarót elvitte. Január 12-én a jégtakaró ismét megjelent, a Hármaskörösön azonban csak január 16-án. Ez a jégpáncél csak igen rövid ideig tartott és vastagságban sem érte el az előzőt. A december és január havi próbákat jég alól vettem. Ebben az időben a jeget borító 10—15 cm vastag hótakaró alatt a megvilágítási viszonyok sem voltak a legkedvezőbbek. Talán ez lehet a magyarázata annak, hogy a decemberi és januári tenyészetben aránylag is csak igen kevés fajt lehetett megfigyelni.

Átlátszóság. A víz átlátszósága teljesen a víz magasságától függött. Az áradó víz minden alkalommal erősen iszapos, átlátszósága 8—20 cm között változott. Ellenben ha a vízmagasság állandósult, mint pl. 1940. decemberében, akkor a Körösökben a víz fényáteresztése tekintélyes mértékben megnövekedett. Így pl. decemberben a Fekete-Körösben 190 cm, a Kettős-Körösben 160 cm, a Fehér-Körösben 140 cm stb. mélységben tűnt el a lebocsátott fehér korong.

Az összes külső tényezők közül a plankton szervezetekre a víz kémiai természete van a legnagyobb hatással. A Hármaskörös vizének analizését *Schick Károly* végezte el, ezért ezzel részletesebben nem is foglalkozom (lásd: a Tisza, Körös, Zagyva vizeinek elemzése — Hydrobiologiai Közlöny p. 106—113, 1933. Budapest.)

A mellékelt ábra grafikonjai a Körösök vízállását, vizének hőmérsékletét, átlátszóságát, a hidrogén-ion concentratio értékeit, valamint a jégtakaró megjelenéseit szemléltetik. A baloldali első oszlopban, a Körösök megnevezése mellett a vízállás magassága van jelezve méterekben. Az 0-val jelzett vastag vonal az illető vízfolyásra megállapított null-szintet jelenti. Ettől mérik a +, illetőleg a — vízállásokat. A jobb szélső, utolsó előtti oszlop a víz átlátszóságára vonatkozó méretadatokat mutatja cm-ekben, a külső számsor pedig a víz hőmérsékletére vonatkozik.

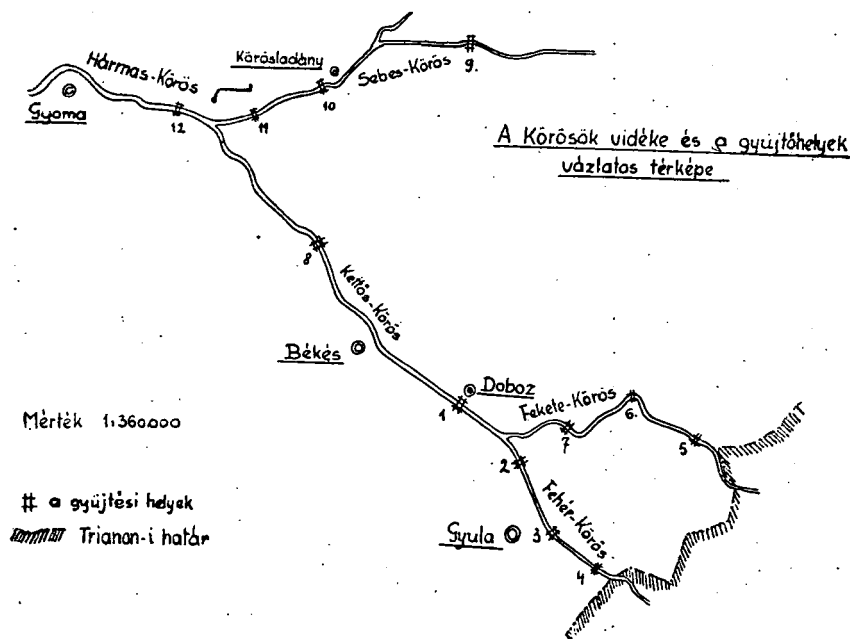
Hydrogén-ion koncentráció. Megfigyeléseim szerint a Körösök vízrendszerében a pH értéke 7.5–8 között ingadozik. A pH értékek a próbavétel napjának megfelelően a grafikonon számokkal vannak



nak feltüntetve (116. old. grafikon.) A pH érték által kifejezett chemizmus változás és a vegetatio kialakulása között semmi összefüggést nem sikerült találnom.

II. Gyűjtési és vizsgálati módszer.

A Körösök alsó szakaszán 12 gyűjtő helyen végeztem vizsgálatokat. A Fehér-Körösön 3, a Fekete-Körösön ugyancsak 3, a Kettős-Körösön 2, a Sebes-Körösön ismét 3 és a Hármaskörösön 1 helyen. (lásd a rajzot).



Az egyes megfigyelési pontok voltak: 1. számú gyűjtőhely a Kettős-Körösön a dobozi híd mellett. A 2. számú a Fehér-Körösön a torkolat feletti révnél. A 3. számú a Fehér-Körösön a gyulai közúti hídnál. A 4. számú a Fehér-Körösön Gyulavári alatt. Az 5. számú a Fekete-Körösön a Fenyér földék mellett. A 6. a Fekete-Körösön Remeténél. A 7. számú a Fekete-Körösön a torkolat feletti révnél. A 8. számú a Kettős-Körösön a mezőberényi közúti hídnál. A 9. számú a Sebes-Körösön a Foki hídnál. A 10. számú a Sebes-Körösön a körösladányi közúti hídnál. A 11. a Sebes-Körösön a Mérgeshalmi szőlőknél és a 12. a Hármaskörösön az Ivánfenék-i szivattyúnál.

Gyűjtéseket és megfigyeléseket végeztem 1940. márciusától 1941. márciusáig mind a 12 gyűjtőhelyen havonként legalább egyszer. Emellett egyéves sorozaton kívül főleg benthos-t szórványosan gyűjtöttem 1939. június—július—augusztus—szeptember hónapjai-

A gyűjtés ideje	A levegő hőmérséklete C°-ban		a Fehér-Körös					a Fekete-Körös				
			v					i -				
			hőmérséklete C°-ban	átlátszósága cm-ben	hidrogénion concentrációja	vízállása	a színe	hőmérséklete C°-ban	átlátszósága cm-ben	hidrogénion concentrációja	vízállása	a színe
	max.	min.										
1940. III. 25.	14·5	2·0	7·5	8	7·5	+382	sz. f.	8·5	20	7·5	+492	a. sz.
1940. III. 26.	15·5	1·0										
1940. IV. 23.	24·0	12·4	20	20	7·5	+ 94	sz. f.	16·5	45	8	+238	z.
1940. IV. 24.	25·7	14·0										
1940. IV. 25.	25·9	13·8										
1940. V. 25.	27·0	11·0	21	14	8	+362	a. sz.	20	18	7·5	+504	z.
1940. V. 26.	27·5	17·5										
1940. VI. 24.	29·0	16·0	23·5	6	8	+214	sz. f.	24·5	20	7·5	+346	z.
1940. VI. 25.	29·0	16·0										
1940. VII. 21.	28·5	14·5	23·8	7	7·5	+ 50	sz. f.	24·2	20	7·5	+190	z.
1940. VII. 22.	27·5	17·5										
1940. VIII. 16.	24·5	9·5	22·5	9	7·5	- 14	sz. f.	22	28	7·5	+ 60	k. z.
1940. VIII. 17.	21·5	12·5										
1940. IX. 8.	27·5	11·0	20·5	50	8	-150	sz. f.	20	50	7·5	+ 14	k. z.
1940. IX. 9.	28·0	12·5										
1940. X. 14.	24·5	5·5	16	30	8	-122	sz. f.	16	50	8	+ 32	s. z.
1940. X. 15.	19·0	3·5										
1940. XI. 28.	6·5	-2·5	5·5	26	8	- 50	s. f.	7	40	8	+138	k. z.
1940. XI. 29.	6·0	1·0										
1940. XII. 28.	-6·5	-13·4	0	140	7·5	-110	sz. z.	0	190	7·5	+ 46	s. z.
1940. XII. 29.	0·5	-17·0										
1941. I. 18.	-4·4	-9·6	0	12	7·5	+ 40	a. sz.	0	18	7·5	+182	a. sz.
1941. I. 19.	0·0	-13·5										
1941. II. 9.	0·2	-10·0	+1	8	7·5	+242	sz.	+1	12	7·5	+390	a. sz.
1941. II. 10.	6·5	-0·5										

Rövidítések magyarázata: sz. f. = szürkés-fehér; a. sz. = agyagszürke; s. f. = sárgás-sötétzöld; a. s. = agyagsárga; sd. z. = sárgászöld; z. sz. =

a Kettős-Körös						a Sebes-Körös						a Hármas-Körös					
z						n						k					
hőmérséklete C ^o -ban	átlátszósága cm-ben	hidrogénion concentrációja	vizállása	a színe		hőmérséklete C ^o -ban	átlátszósága cm-ben	hidrogénion concentrációja	vizállása	a színe		hőmérséklete C ^o -ban	átlátszósága cm-ben	hidrogénion concentrációja	vizállása	a színe	
8·2	10	7·5	+634	a. s.		9	14	7·5	+ 75	a. sz.		8·2	20	—	+678	a. s.	
17	30	8	+350	z.		18	20	7·5	+ 64	a. sz.		17·5	28	7·5	+550	sz. z.	
19	20	7·5	+530	z.		19	8	7·5	+ 60	a. s.		21	16	7·5	+600	z. sz.	
23	20	7·5	+488	z.		21	10	8	+ 84	a. s.		23	18	8	+558	z. sz.	
23	11	7·5	+290	sá. z.		24	9	7·5	+ 30	sá. z.		24	10	7·5	+360	z. sz.	
22	12	7·5	+ 32	sz. z.		23·2	8	7·5	+ 3	sá. z.		21·8	12	7·5	+ 55	z. sz.	
21	60	8	— 50	z.		23	40	8	— 20	sz.		22·5	16	7·5	+ 6	a. s.	
16	40	8	— 30	z.		14	40	8	— 8	z. sz.		14·5	22	8	+ 26	a. s.	
6·5	30	8	+162	z.		5	40	8	+ 6	sz.		5	40	8	+282	a. s.	
0	160	7·5	— 12	z.		0	100	7·5	— 4	z.							
0	16	7·5	+208	a. s.		0	12	7·5	+ 92	a. s.							
+1	10	7·5	+504	a. s.		+2	14	7·5	+ 10	a. s.							

fehér; sz. z. = szürkészöld; sz. = szürke; z. = zöldes; k. z. = kékeszöld; s. z. = zöldesszürke.

ban, továbbá 1941. májusában. Minden egyes gyűjtéskor mértem a levegő és a víz hőmérsékletét; figyelembe vettem a szélviszonyokat és a felhőzet mennyiségét, megfigyeltem a víz átlátszóságát, a víz színét, stb. (118—119-ik oldal, táblázat.) Az átlátszóságot a „fehérkorong” módszerrel állapítottam meg. A próbák vételénél mértem a pH értéket a Merk és Hellige-féle universal indikátorral és színkoronggal. Minden egyes alkalommal élő és rögzített anyagot gyűjtöttem, ugyanakkor mennyiségi próbákat is vizsgáltam.

III. Az algavegetatio az év egyes hónapjaiban.

Ebben a fejezetben csak a vezér-, és nagyobb tömegben élő fajokkal, továbbá az egyes folyók paránytenyészetében észlelt különbségeivel és változásaival foglalkozom. Mindez különben a fajok eloszlását feltüntető táblázatból is igen szemléletes módon kitűnik. (I. I—IV. táblázat.)

1940. március.

A gyűjtéskor észlelt külső körülmények: 1940. III. hó 25.-én, a léghőmérséklet reggel 2.2 C°, délben 13.8 C°, este 12.4 C°. Az égbolt felhős. 1940. III. hó 26.-án reggel 6.8 C°, délben 14 C°, este 11.5 C° a levegő hőmérséklete. Felhő, gyenge szél.

Fehér-Körös: 2., 3., 4. számú gyűjtőhelyek. A vízállás magas, áradó. Hőmérséklete 7.5 C°. Átlátszósága 6—8 cm. A víz színe szürkésfehér. Erősen iszapos.

Fajban és egyedben a tenyészet szegény. Legtöbb benne a *Kovamoszat*. Vezérfajok a *Cymbella cistula*, *C. cymbiformis*, *Nitzschia vermicularis*, *Synedra acus*, *Surirella robusta*. E vezérfajok mellett elég gyakori még a *Diatoma vulgare*, néhány *Navicula* stb. A *Cyanophyceae* közül néhány *Lyngbia perelegans*-t és *L. limnetica*-t, továbbá az *Oscillatoria angusta*-t figyeltem meg. A *Chlorophyceae*-t csak az *Ankistrodesmus falcatus* képviseli.

Fekete-Körös: 5., 6., 7. számú gyűjtőhelyek. A vízállás magas, áradó. Hőmérséklete 8.5 C°. Átlátszósága 20 cm. Agyagszürke színű.

Kevés faj és kevés egyed jellemzi. A *Diatomeae* közül a *Cymbella cymbiformis*, a *Diatoma vulgare*, *Synedra acus* és *S. affinis*, továbbá a *Nitzschia acicularis* a vezérfajok. Elég gyakori még a *Navicula cuspidata*, *Navicula viridula* stb. A *Cyanophyceae*-t a *Lyngbia limnetica* képviseli. A gyűjtött anyagban elég sok a *Beggiatoa leptomitiformis*, *Crenothrix polyspora* és a *Leptothrix ochracea*.

Kettős-Körös: 1. és 8. számú gyűjtőhelyek. Áradó, magas vízállás. A víz hőfoka 7.5 C°. Átlátszósága 10 cm. Színe agyagsárga.

Igen kevés faj van benne. Csupán a *Diatoma*-k vannak nagyobb számban, pl. a *Cymatopleura solea*, *Navicula dicephala* ve-

zér-fajok mellett valamivel ritkébbak a *Navicula rhynhocephala*, *Surirella ovata* etc. A Kékmoszatokat a *Lyngbia limnetica* képviseli. *Conjugatae* és *Chlorophyceae* nem volt.

Sebes-Körös: 9., 10., 11. számú gyűjtőhelyek. Áradó, magas vízállás. Hőmérséklet 9 C°. Átlátszósága 14 cm. Színe agyagsárga.

Az előbbi Körösöknél fajokban gazdagabb. Az uralkodó *Bacillariophyta* után a *Chlorophyceae* következnek. *Bacillariophyta* vezér-fajok: *Melosira varians*, *Synedra ulna*, *S. ulna* var. *biceps*, *Nitzschia sigmoidea*, *N. vermicularis*. Gyakori még a *Fragilaria capucina*, *Cymbella caespitosa*, *Bacillaria paradoxa* stb. A *Cyanophyceae* közül különösen sok van a *Dactylococcopsis acicularis*-ből. Ritkébbak az *Oscillatoria chalybaea*, *O. prolifica* és szórványos a *Lyngbia limnetica*, *L. Hieronymusii*. A *Chlorophyceae*-t főképpen az *Ankistrodesmus falcatus* var. *acicularis* képviseli. Sok a *Pandorina morum*. Csak szórványosan és egyenként található az *Ankistrodesmus sp. rilliformis*, *Raphidonema nivale*, *Cladophora fracta* stb. A *Conjugatae* közül sok *Spirogyra* sp.-t és néhány *Closterium acerosum* var. *minus* és *Mougetia* sp.-t találtam. A *Closterium acerosum* var. *minus* igen ritka.

Hármas-Körös: 12. számú gyűjtőhely. Áradó, magas vízállás.

A víz-hőmérséklet 8.7 C°. Átlátszósága 20 cm. Színe agyagsárga.

Sok a *Diatoma* faj, különösen gyakoriak a *Melosira varians*, *Fragilaria capucina*, *Diatoma elongatum*, *Synedra acus* var. *radians*, *S. pulchella*, stb. vezér-fajok. Közöttük sok a *Nitzschia acicularis*, *N. vermicularis* és *Bacillaria paradoxa*. A *Cyanophyceae* közül ugyanazok a fajok figyelhetők meg, mint az előző Körösökben, különösen a *Dactylococcopsis acicularis* és az *Oscillatoria prolifica* vezér-fajok. A *Chlorophyceae*-t sok *Pandorina morum*, néhány *Raphidonema nivale* képviseli. A *Conjugatae* közül csak egy néhány *Spirogyra* sp. és a *Closterium Pritchardianum* van meg.

1940. április.

1940. április hó 23. A léghőmérséklet reggel 13.6 C°, délben 23.4 C°, este 21.5 C°; kevés felhő, napsütés, gyenge szél. 24.-én napsütés, szél, a reggeli hőmérséklet 15.7 C°, délben 24.7 C°, este 22.4 C°.

Fehér-Körös. Apadó, közepes vízállás. A víz hőmérséklete 19.5 C° és 20 C°. Átlátszósága 20 cm. A víz színe fehérszürke.

A planktonban sok a Kóvamoszat. Vezér-fajok: *Melosira varians*, *Synedra ulna*, *S. ulna* var. *biceps*, *S. acus* var. *radians* és *S. affinis*. Gyakori még: a *Surirella elegans*, *S. robusta* var. *splendida*, *Bacillaria paradoxa*. A *Cyanophyceae* közül legtöbb van az *Oscillatoria prolifica*-ból, de nagyon gyakori a *Dactylococcopsis raphidioides* és az *Oscillatoria irrigua* is. A *Spirulina gigantea*-sp. *incerta* és a *Romeria elegans* fajok csak magánosak. Valamivel több van

a *Dactylococcopsis acicularis*, *Nostoc planctonicum*-ból. *Chlorophyceae* vezérfajok: az *Ankistrodesmus falcatus* var. *mirabile* és a *Pandorina morum*. Gyakori a *Scenedesmus quadricauda*, ritka a *Golenkinia radiata*. A *Conjugatae* közül feltűnően sok *Spirogyra* sp., továbbá elég sok *Closterium moniliferum*, *Cl. moniliferum* var. *concauum*, *Cl. acerosum*, *Cl. Pritchardianum*, *Cl. Leibleinii* etc., valamint *Mougetia* faj van. A *Flagellatae* és *Heterocontae*, valamint a *Bacteria* száma csekély.

Fekete-Körös. Apadó, közepes vízállás. A víz hőfoka 17 C°. Színe sötét szürkészöld. Átlátszósága 45 cm.

Az előbbiekhöz viszonyítva feltűnően kevés a *Melosira*, ellenben sok van a *Synedra* és *Navicula*-ból. Vezérfajok: *Navicula car*i és *Synedra ulna*. Gyakoriak még a *Surirella elegans*, *S. linearis*, *S. robusta*. A *Synedra* genus már nem olyan változatos, mint a Fehér-Körösben, inkább az egyedek nagy száma a feltűnő. Elég sok a *Nitzschia sigmoidea*, *Diatoma elongatum*, *D. vulgare* és *Bacillaria paradoxa*. A *Cyanophyceae* közül különösen sok a *Dactylococcopsis acicularis*, de elég gyakori a *Gomphosphaeria lacustris* és *Anabaena constricta* is. A lassúbb folyású folyó természetének megfelelően néhány *Phacus* és *Euglena* is megjelenik. A *Chlorophyceae* közül gyakori az *Ankistrodesmus* és *Stigeoclonium* sp., és elég nagy számú a *Pandorina morum* is. Vezérfajok: *Ankistrodesmus falcatus* var. *mirabile*, *Pandorina morum*, *Eudorina elegans* stb. A *Conjugatae* közül a *Closterium Pritchardianum*, *Cl. peracerosum* var. *elegans*, *Cl. acerosum* var. *elongatum* figyelhető meg.

Kettős-Körös. Vízállása közepes. A víz hőfoka 17 C°. Átlátszósága 30 cm. Zöldesszürke színű.

Itt is sok a *Kovamoszat*, különösen gyakoriak a *Melosira* és *Synedra* genusok. Vezérfajai: a *Melosira varians*, *Synedra ulna* var. *biceps*, *S. affinis*, *S. acus* var. *radians*. Tömegesen élnek még a *Nitzschia sigmoidea*, *N. vermicularis* és *N. acicularis* fajok. Gyakoriak a *Bacillaria paradoxa*, a *Cymbella caespitosa*, *C. cymbiformis*, *Diatoma elongatum*, *Surirella elegans* stb. fajok is. A *Cyanophyceae*-t különösen nagy mennyiségben képviselik a *Dactylococcopsis*, *Oscillatoria* és *Anabaena* genusok, míg a *Nostoc* és *Tolypothrix distorta* var. *penicillata* csak egyenként figyelhető meg. Igen gazdag és változatos a *Chlorophyceae* család. Vezérfajai: az *Ankistrodesmus falcatus* var. *mirabile*, *Eudorina elegans*, a *Gloeococcus Schroeteri* fiatal kolóniái, *Pandorina morum*, *Scenedesmus*-ok stb. Gyakori a *Stigeoclonium nudiusculum* és *Cladophora*, továbbá a *Tetraedron caudatum*, *T. minimum* stb. A *Conjugatae*-t a *Closterium Leibleinii*, *Cl. moniliferum* és *Spirogyra* sp. képviseli. Ritkábbak a *Cl. Ehrenbergii* és *Cl. moniliferum* var. *concauum* stb. fajok.

A *Heterocontae* csoportból a *Tribonema vulgare* és *Tr. viride*; a *Bacteria* közül a *Beggiatoa leptomitiformis* gyakori.

Sebes-Körös. Vízállása közepes. A víz átlátszósága 20–23 cm. Hőmérséklete 16.5–19 °C. Színe agyagszürke.

Az előző Körösökkel ellentétben itt már inkább — ha a fajok tekintetében nem is, de az egyedek száma alapján — a *Chlorophyceae* és a *Cyanophyceae* uralkodnak. A *Kovamoszatok* közül a *Cymbella caespitosa* nagy tömegben jelentkezik. Mellette sok a *Melosira*, *Synedra* és a *Cymbella* faj és pedig: *Synedra actinastroides*, *S. acus*, *S. ulna*, továbbá *Cymbella cymbiformis*. A *Kéalgák* közül sok az *Oscillatoria*. Vezérfajai: az *Oscillatoria articulata* és az *O. tenuis*, de sok a *Microcystis* és *Aphanothece* is, valamivel kevesebb a *Dactylococcopsis*. A *Chlorophyceae* közül legtöbb van a *Pandorina* és *Eudorina*-ból, de gyakoriak az *Ankistrodesmus longissimus* var. *septatum*, *Scenedesmus tetradesmiformis* és *Stigeoclonium* sp.-ek stb. is. Az *Eudorina elegans* legnagyobb része ilyenkor aplanosporaképzés állapotában van. A *Conjugatae*-t a *Closterium Pritchardianum*, a *Bacteria*-t a *Beggiatoa leptomitiformis* képviseli.

Hármas-Körös. Közepes vízállás. Átlátszósága 28 cm. A víz színe szürkészöld. Hőmérséklete 17.5 °C.

A vezetőszerép itt is a *Chlorophyceae* csoporté, de nagyon sok a *Diatomeae* is. Ez utóbbiak közül a *Melosira*, *Synedra* és *Diatoma* sp.-ekből van a legtöbb. Gyakori azonban a *Bacillaria paradoxa*, *Surirella ovata* és *Ceratoneis arcus* is. A *Kémoszatok* közül feltűnik a *Dactylococcopsis acicularis* nagy száma, kevesebb van az *Oscillatoria limosa*, *O. articulata*, *O. prolifica* stb.-ből. Az uralkodó csoport főtömege *Pandorina*, *Eudorina*, továbbá a *Scenedesmus falcatus*, *Sc. bicaudatus*, *Sc. ecoris* var. *polymorphus* stb. fajok. Gyakoriak még az *Ankistrodesmus*-ok, valamint a *Stigeoclonium subuligerum* is. A *Conjugatae*-t csak a *Closterium acutum* és a *Mougetia* sp. képviseli. A *Flagellatae* teljesen hiányzik.

1940. május.

1940. május hó 25.-én. A léghőmérséklet reggel 18.0 °C, délben 26.9 °C, este 15.1 °C, derült idő, szélcsend, 26.-án reggel 18 °C, délben 26.9 °C, este 15.1 °C, kevés felhő, szűrt napfény és gyenge szél.

Fehér-Körös. Magas vízállás, erősen apadó. A víz hőmérséklete 21 °C. Színe agyagszürke. Átlátszósága 12–14 cm.

Fajban elég gazdag, de mindenik faj csak kevés egyeddel van képviselve. Feltűnően kevés a *Kovamoszat*, közülük a *Nitzschia acicularis*, a *Navicula cari* mint vezérfajok mégis uralkodnak. Kevés egyed van a *Bacillaria paradoxa*, *Ceratoneis arcus*, *Diatoma vulgare*, *Gyrosigma acuminatum*, *Melosira varians*-ból. Néhány

Synedra sp. is akad. A Kékmoszatok közül gyakoribbak a *Pseudanabaena catenata*, *Gomphosphaeria lacustris*, *Aphanisomenon flos-aquae* stb. fajok. A Zöldmoszat-ok csoportjából a *Cladophora fracta*, *Eudorina elegans* és *Ankistrodesmus falcatus* var. *mirabile* a gyakoribbak. A *Conjugatae* közül megtaláltam a *Closterium acerosum*, *Cl. Leibleinii*, *Cl. moniliferum*, *Cl. moniliferum* var. *convexum* fajokat. A *Heterocontae*-t csak a *Tribonema viride* képviseli. A *Bacterium*-ok közül néhány *Beggiatoa leptomitiformis* és *Leptothrix ochracea* is megfigyelhető.

Fekete-Körös. Vízállása magas, erősen apadó. A víz átlátszósága 18 cm. Színe zöldes-szürke. Hőmérséklete 20 C°.

Más algacsoportokkal szemben a Kovamoszat-ok itt is túlsúlyban vannak. Vezérfajok a *Synedra*, *Surirella* és *Nitzschia* sp.-k, nevezetesen a *Synedra acus*, *S. ulna*, *S. ulna* var. *biceps*, *Surirella elegans*, *S. robusta* var. *splendida*, *Nitzschia acicularis* és *N. vermicularis*. Szórványos a *Bacillaria paradoxa* és a *Gyrosigma attenuatum*. A *Cyanophyceae*-t néhány *Dactylococcopsis* és az *Anabaena constricta* képviseli. A *Chlorophyceae* csoportból a *Pandorina morum*, *Eudorina elegans* és a *Volvox aureus* jelenik meg nagyobb számban, továbbá egy néhány *Scenedesmus* és *Stigeoclonium* sp. A *Conjugatae*-ből csak *Closterium*-okat találtam. A *Flagellatae* és *Bacteria* közül csak egy-egy faj, míg a *Heterocontae*-ből a *Tribonema vulgare* és *T. viride* fajok vesznek részt az együttesben. A *Volvox aureus*, amely a Kettős-Körösben igen nagy tömeben mutatkozik, a Fekete-Körösből származik. A Fehér-Körösben egyetlen egyedet sem találtam sem májusban, sem más hónapokban.

Kettős-Körös. A vízállás magas, tetőző. Átlátszósága 20 cm. Színe zöldes. Hőmérséklete 19—, illetőleg 18 C°.

A legszembetűnőbb jelenség a Kovamoszat-ok nagymértékű elmaradása. Közülük csupán a *Navicula*-k maradnak meg óriási egyedszámmal és így uralkodó jellegüket megtartják. Szórványos fajok a *Melosira varians*, *Navicula cari*, *Nitzschia acicularis*, *Surirella ovata* stb. Hasonlóképpen szegényes a *Cyanophyceae* csoport is. Közülük mint a Körösök ritkaságát az *Anabaenopsis circularis*-t, továbbá az elég gyakori *Dactylococcopsis* specieseket lehet megemlíteni. Az összes alga csoportokat figyelembe véve különösen sok van az *Aphanisomenon flos-aquae*-ből, melynek 90%-a, szabadon élő, azaz magánosnak látszik, (Formalinos rögzítés!), míg az élő tenyészetekben inkább a telepek voltak gyakoribbak. Igen sok faja van a *Chlorophyceae* csoportnak. Közülük a *Volvox aureus* és az *Eudorina elegans* mint vezérfajok egyed számban is messze kiemelkednek a többiek közül. Igen gyakori a *Scenedesmus* genus. Vezérfajai: a *Scenedesmus falcatus*, *Sc. quadricauda*, *Sc. bicauda*-

tus, *Sc. ecornis* var. *disciformis*, *Sc. arcuatus*, úgyszintén a *Crucigenia tetrapedia*, *Crucigenia rectangularis* is. A *Conjugatae*-ből a *Closterium acutum*-ot találtam.

Sebes-Körös. A vízállás magas. Színe sárgás-szürke. Átlátszósága 8 cm. Hőmérséklete 19 C°.

A *Kovamoszat*-okból még kevesebb van itt, mint a többi *Körösben*. A *Synedra ulna*, *Diatoma elongatum*, *Ceratoneis arcus* kb. egyenlő mennyiségben szerepelnek. Egyik sincs túlsúlyban. A *Cyanophyceae* csoport fajainak száma a *Diatomeae*-két felülmúlja, az egyedek számában azonban nem. Gyakoribb fajok az *Aphanisomenon flos-aquae*, *Anabaena constricta*, *Lyngbia Martensiana* stb. A *Spirulina laxa*, a *Merismopedia major* és az *Anabaena Vigueri* csak egyenként található. A *Chlorophyceae* vezérgenusza a *Scenedesmus*, a *Sc. quadricauda*, *Sc. falcatus*, *Sc. ecornis* var. *polymorphus* vezérfajokkal. Közöttük természetesen kisebb számban szerepel még az *Eudorina elegans* és a *Crucigenia rectangularis*. A *Flagellatae*-t az *Euglena acus*, a *Heterocontae*-t a *Tribonema vulgare* képviseli.

Hármas-Körös. Vízállás magas, apadó. Átlátszósága 16 cm. Hőmérséklete 21 C°. Zöldes-szürke színű.

Valamennyi algacsoportban a fajok és az egyedek száma csekély. Vezérfajok a *Nitzschia acicularis* és *N. vermicularis*, az *Aphanisomenon flos-aquae*, *Dactylococcopsis raphidoides*, továbbá az *Ankistrodesmus falcatus* var. *mirabile* és a *Tribonema vulgare*. Lásd még a táblázatot.

1940. június.

1940. június hó 24.-én a léghőmérséklet reggel 22.4 C°, délben 28.6 C°, este 23.2 C°, felhőzet 4.0, éjjel kevés eső. VI. 25.-én felhős idő, gyenge szél, délután eső, léghőmérséklet reggel 21.9 C°, délután 26.8 C°, este 16.8 C°.

Fehér-Körös. Erősen áradó, magas vízállás. A víz hőmérséklete 23.5 és 24 C°. Átlátszósága 6 cm. Szürkés-fehér színű.

Fajban és egyedben igen szegény. Egyedül a *Closterium Leibleinii*-ből van nagyobb mennyiség. A *Bacillariophyta* közül gyakoribb a *Melosira varians*, továbbá a *Nitzschia sigmaidea* és *Surirella robusta* var. *splendida*. A *Kékalgák* közül a *Dactylococcopsis acicularis*, *Oscillatoria prolifica*, *Anabaena constricta* és *A. Tuzsoni* fajokat találtam meg. A *Chlorophyceae*-t a *Pandorina morum*, *Scenedesmus quadricauda*, *Sc. bijugatus* a *seriatus*, a *Tetrastrum staurogeniaeforme* nov. var. *longispina* és az *Ankistrodesmus falcatus* képviselik. A *Conjugatae* csoportból az említett *Cl. Leibleinii*-n kívül a *Cl. moniliferum* és *Cl. moniliferum* var. *concauum*-ot találtam. A *Heterocontae* csoportból pedig csak a *Tribonema viride*-t. Sem a *Bacteria*, sem a *Flagellatae*-ből nem láttam fajokat.

Fekete-Körös. A vízállás közepesnél valamivel magasabb, apadó. Hőmérséklete 24–24.5 C°. Átlátszósága 20 cm.

A *Kovamoszat* feltűnően kevés. A *Chlorophyceae* vezérgenuszai az *Ankistrodesmus*, a *Scenedesmus* és pedig az *Ankistrodesmus falcatus* var. *mirabile*, *A. spirilliformis*, *A. setigerus*, *A. falcatus*, *A. falcatus* var. *acicularis* fajokkal, míg a *Scenedesmus*-ok közül első-sorban mint vezérfajt, a *Scenedesmus quadricauda*-t lehet megemlíteni. A *Flagellatae* csoport is megjelenik, még pedig az *Euglena acus* és *E. intermedia* fajokkal. A *Conjugatae* csoportból csak 4 fajt találtam. A *Heterocontae* és *Bacteria* csoportokból pedig csak 1 fajt.

Kettős-Körös. Közepesenél magasabb, állandósult vízállás. A víz átlátszósága 20 cm. Hőmérséklete 23, illetőleg 21.5 C°. Színe zöldes-szürke.

A *Kovamoszat*-ok fajainak és egyedeinek száma emelkedő. Vezérfajok a *Synedra acus*, *S. acus* var. *radians*, *S. ulna*, *Melosira varians*, *Navicula viridula*, *Diatoma elongatum* stb. Szembetűnő a *Flagellatae* előretörése: így az *Euglena geniculata*, *E. gracilis*, *E. acus*, *E. granulata*-é. A *Chlorophyceae* csoportból pedig a *Scenedesmus quadricauda*-t figyeltem meg nagyobb számban. A *Desmidiaceae* családból csak 4 *Closterium*-ot láttam. A *Bacterium*-ok hiányzanak. A *Heterocontae* csoportból a *Tribonema vulgare* és *viride* elég nagy tömege említést érdemel.

Sebes-Körös. A vízállása közepes, áradó. Hőmérséklete 20.5—21 C°. Átlátszósága 10—12 cm. Színe agyagsárga.

Uralkodó jellege a *Heterocontae* csoportnak van, nevezetesen a *Tribonema vulgare* és más bizonytalanul meghatározható *Tribonema* fajok nagy tömege révén. A többi algacsoport általában kevés fajjal és egyeddel van képviselve. Szembetűnő a *Chlorophyceae* elmaradása, melyek közül csupán csak az *Ankistrodesmus falc.* var. *acicularis*-t találtam meg.

Hármas-Körös. Magas, áradó víz. Átlátszósága 18 cm. Hőmérséklete 23 C°. Zöldes-szürke színű.

A Sebes-Köröshez viszonyítva itt sokkal több a *Kovamoszat* faj. A fajok kb. ugyanazok, mint a Kettős-Körösben, de közülük a *Synedra*-k elmaradnak. A vezető szerepet itt is a *Tribonema*-k, továbbá az *Euglena*-k veszik át, még pedig *Tribonema vulgare*, *Euglena acus*, *E. gracilis*, *E. geniculata*, *E. granulata* stb. vezérfajokkal. Közülük az utóbbiakat a Fehér-Körösben is megtaláltam. A *Bacterium*-ok és a *Chlorophyceae* teljesen hiányoznak.

1940. július.

1940. VII. 21.-én a léghőmérséklet reggel 22.4 C°, délből 28.5 C°, este 19.8 C°. A déli órákban kevés felhőzet, szélcsend. VII. 22.-én a levegő hőmérséklete reggel 18.6 C°, délből 24.8 C°, este 21.3 C°, közepes erősségű szél, reggel záporosó.

Fehér-Körös. A vízállás alacsony. A víz hőmérséklete 23.8 C°. Átlátszósága 7 cm. Apadó. Színe szürkésfehér.

A Kovamoszat-ok közül vezérfaj a *Melosira varians*. A többi faj csak kisebb mennyiségben szerepel, így pl. a *Gyrosigma attenuatum*, *Nitzschia acicularis*, *Surirella elegans* stb. A *Cyanophyceae* közül csak 5 fajt figyeltem meg. Igen gazdag a *Chlorophyceae* csoport, de az egyedek száma kevés. Vezérfajok: a *Pediastrum* és *Scenedesmus* génius tagjai. Az összes csoport között a *Tribonema*-k két faja, a *Tribonema viride* és *Tribonema vulgare* uralkodik. A *Conjugatae* csoportban a *Closterium*-okon kívül először jelenik meg a *Cosmarium* genus, és pedig a *Cosmarium granatum* var. *rotundatum*. A Fehér-Körös vize alacsony vízállás esetén igen lassú folyású. Ilyenkor az *Euglena*-k, pl. az *Euglena geniculata*, *E. oxyuris*, *E. acus* var. *rigida* nagyon gyakoriak.

Fekete-Körös. A vízállás közepes, apadó. A hőmérséklete 24.2 C°. Átlátszósága 20 cm. Zöldes színű.

Fajban és egyedben szegény. A Kékmoszat-ok közül csupán két fajt találtam. Hiányzanak a *Flagellatae* és *Heterocontae*. A Kovamoszat-ok vezérfaja a *Synedra ulna*, míg a *Chlorophyceae* csoportból az *Ankistrodesmus falcatus*.

Kettős-Körös. A vízállás közepes, apadó. A víz hőfoka 23 C°. Színe sárgás-zöld.

A Kékmoszatok-at csupán a *Dactylococcopsis acicularis* képviseli. Ugyancsak kevés a *Chlorophyceae* is. Itt az *Ankistrodesmus falcatus* var. *acicularis* a vezérfaj. A *Conjugatae* közül csak a *Cosmarium*-okat találtam és pedig a *Cosmarium granatum* var. *rotundatum*-t, továbbá a *C. granatum*-ot. A *Closterium* speciesek hiányzanak. A *Heterocontae* csoportból a *Tribonema viride* és *vulgare* van jelen. A Kovamoszat-ok vezérfajai: *Melosira varians*, *Nitzschia acicularis*, *N. vermicularis*.

Sebes-Körös. Vízállása alacsony. A víz hőmérséklete 23.5–24 C°. Átlátszósága 8–9 cm. Színe sárgás-zöld.

A Kovamoszat-ok vannak túlsúlyban. Vezérfajok a *Melosira varians*, *Nitzschia acicularis*, *N. sigmoidea*, *N. vermicularis*. Elég sok van a *Surirella elegans*, *S. robusta*, *Synedra acus* var. *radans*, *S. ulna* stb. fajokból is. A *Cyanophyceae* közül egyik faj sincs túlsúlyban. Gyakori fajok az *Aphanisomenon flos-aquae*, a *Dactylococcopsis acicularis*, *Pseudanabaena catenata* stb. A *Chlorophyceae* csoportban nagy egyed számával az *Ankistrodesmus falcatus* var. *acicularis* uralkodik. Néhány *Scenedesmus*-t, továbbá a *Crucigenia rectangularis*-t és a *Cladophora fracta*-t is megfigyeltem. A *Conjugatae* közül gyakoriak a *Closterium*-ok, pl. a *Closterium moniliferum*, *Cl. Pritchardianum*, *Cl. gracile* var. *elongatum*, ritkábbak a *Cl. diana*, *Cl. moniliferum* var. *concavum*. A *Flagellatae* és *Heterocontae* a vegetatiban csak jelentéktelen mértékben szerepel.

Hármas-Körös. A vízállás a közepesnél magasabb. Hőmérséklete 24 C° (maximalis). Átlátszósága 10 cm (minimalis). Színe zöldes-szürke.

A Sebes-Köröshöz hasonlóan itt is a *Diatoma*-k vannak túlsúlyban. Közöttük az előbbieket mellett, mint vezérfajok ott vannak a *Navicula*-k is. A Kovamoszatoknál lényegesen kevesebb a *Cyanophyceae*. Az *Aphanisomenon flos-aquae* őrlési egyedszáma azonban a plankton értékét nagy mértékben növeli. A *Chlorophyceae*-t ugyanazok a fajok képviselik, mint az előbbi Körösben, de a *Conjugatae*-t csak a *Closterium lanceolatum* és *Mougetia* képviseli.

1940. augusztus.

1940. augusztus 16.-án. Napsütés, szélcsend, majd kevés felhő, a reggeli hőmérséklet 19.4 C°, a déli 24.4 C°, az esti 20.2 C°. 1940. augusztus 17.-én a léghőmérséklet reggel 15.2 C°, délelőtt 17.8 C°, este 13.2 C°, délelőtt felhős, délután derült, gyenge szél.

Fehér-Körös. A víz hőmérséklete 22.5 C°. Átlátszósága 9 cm. A vízállás alacsony. Színe szürkésfehér.

Az egyes csoportok egyensúlyban vannak. Feltűnően sok van az egyik *Cosmarium* fajból. Gyakoriak a *Closterium*ok is, pl. *Cl. Leibleinii*, *Cl. strigosum*, *Cl. moniliferum*. A *Cyanophyceae* közül a fonalasak a gyakoribbak, nevezetesen az *Oscillatoria angusta*, *O. tenuis* var. *Tergestina*. A *Bacillariophyta*-k vezérfajai a *Surirella* és *Synedra* genusokból kerülnek ki.

Fekete-Körös. A víz hőmérséklete 22 C°. Átlátszósága 28 cm. Vízállása alacsony. Színe kékeszöld.

A *Bacillariophyta* közül főleg a szalagformájú kolonias fajok vannak túlsúlyban. A *Chlorophyceae* száma jelentéktelen, hasonlóképpen a *Conjugatae* is. Közülük csak a *Cosmarium granatum* van meg. A plankton fajtálmánya szegényes.

Kettős-Körös. A vízállás alacsony. Szürkészöld színű. Hőmérséklete 22 C°. Átlátszósága 12 cm.

Fajban és egyedben még szegényebb, mint a Fekete-Körös. A *Chlorophyceae* és *Conjugatae* csoportok teljesen hiányoznak. Csupán a *Heterocontae*-t képviseli több egyed. A *Diatomeae*-nak itt is vezérszerepük van és pedig a *Melosira* és *Nitzschia* genusokkal.

Sebes-Körös. Vízállása alacsony. Átlátszósága 8 cm (minimális). Hőmérséklete 23.2 C°. Színe sárgászöld.

A *Cyanophyceae* és *Diatomeae* egyensúlyban vannak. Az előbbieket a fonalasokkal, így az *Aphanisomenon flos-aquae*, *Oscillatoria limosa*, *O. tenuis*, *Lyngbia Martensiana*, az utóbbiak pedig a *Cymbella*, *Gyrosigma*, *Melosira* genusokkal dominálnak. Általában minden család csak kevés fajjal és egyeddel szerepel. A *Conjugatae*-t a *Cosmarium vexatum* (?), a *Flagellatae*-t az *Euglena oxyuris*, *E. acus* képviseli.

Hármas-Körös. A vízállás alacsony. A víz hőmérséklete 21.8 C°. Átlátszósága 12 cm. Színe zöldesszürke.

A vegetatio alkotásában csak a *Bacillariophyta*-nak és a *Cyanophyceae*-nak van jelentősége. A *Chlorophyceae*, *Flagellatae*, *Heterocontae* csak egy-egy fajjal van képviselve, de azok is csak kevés egyeddel. A *Conjugatae* teljesen hiányzik. A *Kovamoszat*-ok közül tömegével egyik sem emelkedik ki. A *Kékmoszat*-ok közül csak az *Aphanisomenon flos-aquae* jelenik meg nagyobb mennyiségben.

Augusztus hónapban az alacsony vízállás, továbbá más kedvező feltételek ellenére, mint pl. a víz hőfoka, napos idő stb. a planktontenyésztet fajban és egyedben mégis elég szegénynek mondható. Ennek legfőbb oka elsősorban a víz rossz optikai viszonyai-
ban keresendő. Mindkét hónapban a víz átlátszósága igen csekély. Ennek tudható be, hogy mind júliusban, mind augusztusban nem alakulhatott ki gazdag plankton vegetatio.

1940. szeptember.

1940. IX. hó 8.-án a léghőmérséklet reggel 13.2 C°, délben 27.2 C°, este 19.4 C°. Délelőtt, délután napsütés, gyenge szél. 1940. IX. hó 9.-én a léghőmérséklet reggel 16 C°, délben 27.6 C°, este 16.4 C°. A déli órákban kevés felhő, gyenge szél.

Fehér-Körös. A vízállás alacsony. Színe szürkésfehér. Hőmérséklete 20.5 C°. Átlátszósága 50 cm.

A *Diatomeae* és *Cyanophyceae* egyaránt kevés fajjal vannak képviselve. Az előbbi csoportból nagy egyedszámával a *Melosira varians* tűnik ki. A *Heterocontae* csoportból nagy tömegű a *Tr.bonema vulgare* és *Tr. viride*. A *Chlorophyceae* jelentéktelen, csak az *Ankistrodesmus falcatus* képviselte, míg a *Conjugatae*-t a *Cosmarium vexatum* (?) és a *Closterium Pritchardianum*. A *Bacteria* és *Flagellatae* csoportok hiányzanak.

Fekete-Körös. Vízállás alacsony. A víz hőmérséklete 20 C°. Színe kékeszöld. Átlátszósága 50 cm.

Fajban és egyedben a Fehér-Körösénél gazdagabb. Szembe-
szökő a *Kovamoszat*-ok uralkodó nagy mennyisége. Különösen a *Melosira varians* óriási egyedszámmal tűnik ki. Igen sok a *Nitzschia acicularis*, *N. vermicularis*, *Surirella elegans* és a *S. robusta* var. *splend.* A *Cyanophyceae* közül a *Dactylococcopsis acicularis*-ből van nagyobb tömeg. A *Chlorophyceae* csoport itt is szegényes. Csupán a *Stigeoclonium nudiusculum* képviseli jelenté-
kenyebb egyedszámmal. A *Closterium* fajok közül a *Closterium moniliferum*-t, a *Cl. Pritchardianum*-t és *Cl. acerosum*-t kell mint jelentősebbeket megemlíteni. A *Bacteria*, *Heterocontae*, valamint a *Flagellatae* egyáltalán nincs képviselve.

Kettős-Körös. Vízállás: alacsony. Színe zöldes. Átlátszósága 60 cm. Hőmérséklete 21 C°.

Az 1. és 8. számú gyűjtőhelyek planktontenyészetek között szembetűnő különbség van. Az 1. számú gyűjtőhely fajai rendkívül változatosak és az egyedszámuk is igen gazdag, ellenben a 8-as számú hely próbavételei már jóval szegényebbek voltak, bár a gyűjtés ugyanazon napon, hasonló külső körülmények között történt. A *Bacteria* és *Flagellatae* teljesen hiányzik. Annál gazdagabb a *Cyanophyceae* és *Conjugatae* csoport. A *Bacillariophyta* egyedszámával ismét uralkodik, még pedig a *Melosira*, *Nitzschia* és *Surirella* genusokkal. Vezérfajok: a *Melosira varians*, *Nitzschia acicularis*, *N. sigmoidea*, *Surirella robusta*, *S. linearis* var. *constricta* stb. Gyakori még a *Diatoma elongatum*, a *Cymbella cymbiformis*. Sok faja van a *Cyanophyceae* csoportnak. Vezér speciesek: a *Dactylococcopsis acicularis*, *Lyngbia limnetica*. Mellettük a többi faj csak kis egyedszámmal van képviselve. Sok a *Chlorophyceae* is. Gyakori az *Ankistrodesmus falcatus* var. *mirable*, *Cladophora fracta*, *Scenedesmus quadricauda*, *Sc. falcatus*, *Stigeoclonium subuligerum*. Uralkodó jellegűvé válik a *Conjugatae* is. Közülük különösen sok a *Closterium*, így a *Cl. strigosum*, *Cl. moniliferum* var. *concavum*, *Cl. Leiblini*, *Cl. Ehrenbergii*. Feltűnően sok teratológiás *Cl. moniliferum* (?) van, melyek legnagyobb része különböző mértékben görbült „S” betűre emlékeztet. Gyakori a *Cosmarium* is. A *Heterocontae* csoportot a *Tribonema viride* és *Tr. vulgare* képviselik.

Sebes-Körös. A vízállás alacsony. A víz hőmérséklete 23 C°. Átlátszósága 40 cm. Színe szürke.

A Kettős-Körös vegetációjával ellentétben a *Cyanophyceae* és *Conjugatae* csoportok helyett — melyek közül az utóbbi jelentékenyen kevesebb — itt a *Chlorophyceae* veszik át a vezető szerepet és pedig a *Scenedesmus*-ok, különösen a *Sc. quadricauda* óriási egyedszámával. Hasonlóképen sok egyeddel van képviselve a *Cosmarium vexatum* (?) is. Vezérfajok a *Sc. quadricauda*, *Sc. falcatus*, *Sc. eornis* var. *disciformis*, *Sc. eornis* var. *polymorphus*, *Sc. bicaudatus*, úgyszintén a *Crucigenia rectangularis* és *Dactylococcopsis acicularis*. A kevés fajjal képviselt *Cyanophyceae* közül kiemelkedik az *Aphanisomenon flos-aquae*. A *Diatoma*-k közül szintén jelentős számmal van képviselve a *Nitzschia acicularis*, *N. vermicularis*, *Surirella robusta* var. *splendida*, *Diatoma elongatum*. A *Bacillaria paradoxa*, *Cymbella cymbiformis*-ből már kevesebb van. A *Bacteria*, *Heterocontae* csoportok hiányzanak. A *Flagellatae*-t csupán a *Phacus pleuronectes* képviseli.

Hármas-Körös. Vízállása alacsony, (minimum). A víz színe agyagsárga. Átlátszósága 16 cm. Hőmérséklete 22,5 C°.

A *Diatoma*-kon kívül még igen sok egyed figyelhető meg. Az előbbi Körösökkel szemben feltűnik a vegetatio szegénysége. A *Bacteria*, *Heterocontae* csoport itt is hiányzik, sőt a *Flagellatae* sincs képviselve. A *Cyanophyceae* csoportban feltűnő az *Aphanisomenon flos-aquae* tömeges fellépése. A *Chlorophyceae* csoportot csak a *Scenedesmus maximus* és *Sc. falcatus* képviseli. A *Conjugatae* közül pedig csak a *Closterium moniliterum*-ot találtam meg.

1940. október.

1940. X. hó 14.-én a léghőmérséklet reggel 14 C°, délnél 24.2 C°, este 16.9 C°. Kevés felhő (3.7), gyenge keleti szél. X. hó 15.-én a léghőmérséklet reggel 4.5 C°, délnél 17.8 C°, este 7.9 C°. Kevés felhő, (2.0) szélcsend.

Fehér-Körös. Vízállás: alacsony. A víz színe szürkésfehér. Átlátszósága 30 cm. Hőmérséklete 16 C°.

A Kovamoszat-ok ismét túlsúlyban vannak. Vezérfajok: *Surirella linearis*, *S. linearis* var. *constricta*, *S. robusta*, *S. robusta* var. *splendida*, *S. tenerea*. Mellettük sok *Melosira varians* és *Nitzschia* is van. A *Cyanophyceae* már jóval jelentéktelenebb. Közülük csak a *Lyngbia limnetica* és *Pseudanabaena catenata* van jelen nagyobb egyedszámmal. A *Chlorophyceae*, *Conjugatae* stb. előfordulását lásd a táblázatban.

Fekete-Körös. A vízállás alacsony. A víz színe sötétzöld. Átlátszósága 50 cm. Hőmérséklete 16 C°.

Itt is a *Bacillariophyta* uralkodik. Ugyanilyen jelentős a *Cyanophyceae* csoport is. Ebből főképen a fonalasok jelennek meg nagyobb mennyiségben. A Kovamoszat-ok közül a *Surirella elegans*, *S. linearis*, *S. ovata*, *Diatoma vulgare* vezérfajokat lehet megemlíteni. A *Cyanophyceae*-ből pedig a *Lyngbia* és *Oscillatoria* genusokat, a *Merismopedia* major csak egyenként látható. A *Chlorophyceae* közül csak a *Cladophora fracta* jelentős, amely igen gyakori. A *Flagellatae* és *Heterocontae* hiányzik.

Kettős-Körös. Vízállása alacsony. A víz hőmérséklete 16 C°. Színe zöldes. Átlátszósága 40 cm.

Ugyanazok a fajok szerepelnek, mint a Fehér- és Fekete-Körösökben. Itt a gyorsabb folyású vízben elmaradnak a Fekete-Körösökben mutatkozó *Euglena*-k, ellenben megjelennek a *Pediastrum*-ok, melyek viszont a Fehér- és Fekete-Körösökben hiányoztak. A *Conjugatae* mindössze egy fajjal van képviselve.

Sebes-Körös. Vízállása alacsony. A víz színe zöldesszürke. Átlátszósága 40 cm. Hőmérséklete 14 C°.

Planktonja az előző Körösökénél jóval szegényebb. Ez annál feltűnőbb, mert szeptember hónapban éppen a Sebes-Körös adta a leggazdagabb és legváltozatosabb tenyészetet. Nehány *Diatomeae*-n

kívül csupán csak az *Aphanisomenon flos-aquae*, *Oscillatoria tenuis* var. *Tergestina* és néhány *Spirogyra* a gyakoribb fajok.

Hármas-Körös. A vízállás alacsony. A víz hőmérséklete 14.5 C°. Atlátszósága 22 cm. Színe agyagsárga.

Vegetációja nagy vonásokban a Kettős-Körösére emlékeztet. A *Surirella elegans*, *S. robusta* var. *splendida*, *Melosira varians* vezérfajokkal itt is a *Kovamoszat*-ok uralkodnak. A nagyobb számú *Aphanisomenon flos-aquae* a Sebes-Körösből származik. Ujszerű a *Microcystis flos-aquae* és *M. aeruginosa* megjelenése. Az *Euglena*-k nagyobb mennyiségben jelentkeznek.

1940. november.

1940. XI. hó 28.-án a levegő hőmérséklete reggel — 2 C°, délben 4 C°, este 3 C°. Ködös, borult égbolt, szélcsend. XI. hó 29.-én a léghőmérséklet reggel 4 C°, délben 6 C°, este 2.4 C°, az égbolt felhős, reggel szemergés.

Fehér-Körös. Vízállása alacsony. A víz színe sárgásfehér. Atlátszósága 26 cm. Hőmérséklete 5.5 C°.

A *Kovamoszat*-ok vannak most is túlsúlyban, főképpen a *Nitzschia acicularis*, *N. vermicularis*, *Surirella elegans*, *S. robusta*, *S. robusta* var. *splendida* vezérfajokkal. A *Melosira varians* és a *Diatoma elongatum* gyakori. A *Cyanophyceae* közül elég nagy egyedszámmal vannak képviselve a *Lyngbia linnetica*, *L. nigra*, *Oscillatoria chalybaea* és *O. tenuis*. A *Chlorophyceae* és *Conjugatae* csoportok fajai közül csak kevés vesz részt a vegetációban.

Fekete-Körös. A vízállás közepes. A víz színe kékeszöld. Hőmérséklete 7 C°. Atlátszósága 40 cm.

A tenyészet túlnyomó többsége *Kovamoszat*. Vezérgénuszok a *Synedra*, *Melosira* és a *Gyrosigma*. A *Cyanophyceae* fajok száma kevés. A *Chlorophyceae* csoportból itt jelenik meg először a *Raphidonema nivale*. A *Conjugatae* közül csak *Closterium*-ok vannak, így a *Cl. Leiblinii*, *Cl. moniliferum*, stb. Sem a *Flagellatae*, sem a *Heterocontae* nincs meg, hasonlóképpen hiányzik a *Bacteria* is.

Kettős-Körös. Vízállása: közepes. A víz színe zöldes. Atlátszósága 30 cm. Hőmérséklete 6.5 C°.

Jelentősebb fajszámmal csak a *Diatoma*-k szerepelnek. Közülük leggyakoribb a *Melosira varians*. A *Kékmoszatok*-ból az *Oscillatoria tenuis* elég gyakori. A *Cladophora fracta* és *Pediastrum Boryanum* képviselik a *Chlorophyceae*-t. A *Heterocontae* és *Bacteria* hiányzik, a *Conjugatae* csoportból csak a *Mougetia sp.* van meg.

Sebes-Körös. Vízállása alacsony. A víz színe szürke. Atlátszósága 40 cm. Hőmérséklete 5 C°.

A vegetatio szegény. Túlnyomóan csak *Kovamoszatok* vannak benne, főként a *Melosira* és *Synedra* vezérfajokkal. A *Chlorophyceae*, *Bacteria*, *Flagellatae* hiányzik. A *Conjugatae* csoportból csak a *Spirogyra*-t láttam. A *Cyanophyceae* jelentéktelen.

1940. december.

1940. XII. hó 28.-án a léghőmérséklet reggel — 12.6 C°, déln — 6.8 C°, este — 8 C°. Az égbolt teljesen borult, szélcsend. XII. hó 29.-én reggel — 7.8 C°, déln — 2.8 C°, este — 1.7 C° a hőmérséklet. Derült idő.

Fehér-Körös. A vízállás igen alacsony. A víz színe szürkészöld. Átlátszósága 140 cm. (maximális). Hőmérséklete 0 C°.

Fajokban és egyedekben a vegetatio szegény. Mindössze 6 fajt sikerült kimutatnom. A *Kovamoszat*-okat a *Melosira varians* és *Surirella robusta* var. *splendida*, a *Kémoszat*-okat pedig az *Anabaena Tuzsoni*, *Lyngbia nigra*, *L. perelegans* képviseli. A *Conjugatae* csoportból a *Closterium lanceolatum* van meg. Sem a *Heterocontae* és a *Bacteria*, sem a *Flagellatae* nincs képviselve.

Fekete-Körös. Vízállása alacsony. A víz színe sötétzöld. Átlátszósága 190 cm. (maximális). Hőmérséklete 0 C°.

Vegetatioja a Fehér-Köröséhez hasonlóan szegény. A *Cyanophyceae* közül mint domináló faj az *Oscillatoria tenuis* var. *Terrestina* érdemel említést, amely igen nagy egyedszámmal van jelen. Itt találtam meg először az elég nagy számú *Ceratium hirundinella*-t. A *Chlorophyceae* csoport teljesen hiányzik. Ugyancsak hiányzik a *Flagellatae* és *Heterocontae* is.

Kettős-Körös. A vízállás alacsony. A víz hőmérséklete 0 C°. Átlátszósága 160 cm. (maximális). Színe zöldes.

Tenyészete az előző két Körösénél gazdagabb. A *Chlorophyceae* közül az *Ankistrodesmus falcatus* var. *mirabile* és *Scenedesmus polymorphus* vezérfajok említésre érdemesek. A *Bacterium*-okat a *Crenothrix polyspora* képviseli. A *Bacillariophyta* száma azonban még itt is jelentéktelen marad. A *Ceratium hirundinella* itt is meg van.

Sebes-Körös. A vízállás alacsony. A víz színe zöldes. Átlátszósága 100 cm. (maximális). Hőmérséklete 0 C°.

A *Kovamoszatok* 5 fajukkal itt is túlsúlyban vannak. A *Cyanophyceae* száma jelentéktelen. Hasonlóképen kevés a *Chlorophyceae* is. Csupán a *Pandorina morum* a gyakoribb.

1941. január.

1941. I. hó 18.-án a léghőmérséklet reggel — 7.2 C°, déln — 4.8 C°, este — 7 C°, felhős égbolt. I. hó 19.-én a léghőmérséklet reggel — 13 C°, déln 2.2 C°, este 0 C°. Délelőtt napfény, délután felhős égbolt.

Fehér-Körös. Vízállása a közepesnél kisebb. A víz színe agyagszürke. Átlátszósága 12 cm. Hőmérséklete 0 C°.

Általában minden eddig megfigyelt algacsoport egy-két fajjal képviselve van. A vezető szerepet a *Cyanophyceae* veszik át, s közülük is elsősorban az *Anabaena constricta* és a *Microcystis flos-aquae* nanocystás csomói. Sok a *Cladophora* fonal. A *Conju-*

gatae is képviselve vannak a *Closterium moniliferum* és *Cl. Ehrenbergii* fajokkal.

Fekete-Körös. Vízállás: közepesnél kisebb. A víz színe agyag-szürke. Átlátszósága 18 cm. Hőmérséklete 0 C°.

A vegetatio szegényebb, mint a Fehér-Körösben. Csupán az *Eudorina elegans* és *Pandorina morum* nagyobb száma jelentős. A Fehér-Köröstől eltérően a *Heterocontae* és *Bacteria* hiányzik. A *Phormidium papyraceum*-ot egyedül csak itt találtam.

Kettős-Körös. A vízállás közepes. Átlátszósága 16 cm. Színe agyagsárga. Hőmérséklete 0 C°.

A *Kovamoszatok* csak jelentéktelen fajszámmal szerepelnek. Az egyedek száma azonban viszonylagosan sok. A vezérszerep a *Cyanophyceae* csoporté, amely 5 fajjal van képviselve. Elég sok *Oscillatoria articulata* és a *Phormidium* is. A *Cladophora fracta* és *Tribonema vulgare* csak szórványosan látható. A *Flagellatae* hiányzik.

Sebes-Körös. Vízállás: közepes. A víz színe sárga. Hőmérséklete 0 C°. Átlátszósága 12 cm.

Vegetációjá az év folyamán tapasztaltak szerint a legszegényebb. Mindössze egyetlen *Kovamoszat* képviselte.

1941. február.

1941. II. 9.-én a léghőmérséklet reggel — 9 C°, délben — 2 C°, este — 0.2 C°. Felhős égbolt, délután szemergés. II. hó 10.-én a léghőmérséklet reggel 0.6 C°, délben 5 C°, este 1.7 C°. A felhőzet 4.

Fehér-Körös. A vízállás magas. A víz hőmérséklete 1 C°. Átlátszósága 8 cm. Színe szürke.

A vegetatio szegény, csupán 1—2 *Kovamoszat* és *Cyanophyceae* faj van benne. A *Heterocontae*, *Conjugatae*, *Flagellatae*, *Bacteria* csoportok teljesen hiányzanak. A *Chlorophyceae*-t a *Microspora quadrata* képviseli.

Fekete-Körös. A vízállás magas. A víz hőmérséklete 1 C°. Színe agyagsárga. Átlátszósága 12 cm. (minimális).

A *Bacillariophyta* kevés fajjal, de nagy egyedszámával uralkodik. (L. táblázat). A *Kovamoszatokon* és *Beggiatoa leptomitiformis*-on kívül a vegetatoban más alga nem volt.

Kettős-Körös. A vízállás magas. Átlátszósága 10 cm. (minimális). Színe agyagsárga. Hőmérséklete 1 C°.

A Fekete-Körös gazdag *Kovamoszat* vegetatioja itt eltűnik, helyette a *Cyanophyceae* és a *Chlorophyceae* nyomul előtérbe, amelyeket 5—5 faj képviselt. Az előbbiben az *Oscillatoria* és *Dactylococcopsis*, az utóbbi csoportból pedig a *Scenedesmus* genus van túlsúlyban.

Sebes-Körös. A vízállás magas. A víz hőmérséklete 2 C°. Átlátszósága 14 cm. Színe sárga.

Mindössze néhány *Diatomeae* és egy *Phormidium* volt a próbában.

IV. Végeredmények.

1. A Körösök vízrendszerében 155 fajt, 35 változatot és 2 alkot figyeltem meg. Közülök 3, nevezetesen az *Anabaenopsis Raciborskii* Wolos nov. var. *longiscellula* Szalai, a *Tetrastrum staurogeniaeforme* (Schroeder) Lemm. nov. var. *longispina* Szalai, és az *Ankistrodesmus nitzschoides* G. S. West nov. var. *Cryisia* Szalai, új változatok.

2. A Körösök alsó szakaszán néhány esettől eltekintve a *Kovamoszatok* vannak túlsúlyban. Ha a fajok, varietasok és formák összessége alapján az egész évi előfordulást vesszük figyelembe, akkor a tenyészet 36.9%-a Kovamoszat. Vezetőszerepük van a *Chlorophyceae*-nak is. Ezek az évi tenyészetben 23.9%-al szerepelnek. Hasonlóképen jelentékeny fajsámuk van a *Cyanophyceae*-nek is, nevezetesen 21.1%. A phytoplankton alkotásában a lényegesen kevesebb *Conjugatae* (9.5%) és a *Flagellatae* (4.1%) már háttérbe

Évszakok, hónapok		Bacteria	Flagellatae	Chlorophyceae	Conjugatae	Heterocontae	Bacillariophyta	Cyanophyceae	Összesen
Tavaszi	Március Április Május	2 ⁰ / ₀	3.3 ⁰ / ₀	26.7 ⁰ / ₀	9 ⁰ / ₀	2 ⁰ / ₀	38 ⁰ / ₀	19 ⁰ / ₀	100 ⁰ / ₀
Nyári	Junius Julius Augusztus	1.6 ⁰ / ₀	6.6 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	2.6 ⁰ / ₀	37.6 ⁰ / ₀	16.6 ⁰ / ₀	100 ⁰ / ₀
Őszi	Szeptember Október November	1.2 ⁰ / ₀	2.3 ⁰ / ₀	26 ⁰ / ₀	15 ⁰ / ₀	1.5 ⁰ / ₀	34 ⁰ / ₀	20 ⁰ / ₀	100 ⁰ / ₀
Téli	December Január Február	4 ⁰ / ₀	4 ⁰ / ₀	18 ⁰ / ₀	4 ⁰ / ₀	3 ⁰ / ₀	38 ⁰ / ₀	29 ⁰ / ₀	100 ⁰ / ₀
A négy évszak együttes összegét 100 ⁰ / ₀ -nak véve, ebből:		2.2 ⁰ / ₀	4.1 ⁰ / ₀	23.9 ⁰ / ₀	9.5 ⁰ / ₀	2.3 ⁰ / ₀	36.9 ⁰ / ₀	21.1 ⁰ / ₀	100 ⁰ / ₀

A népesebb csoportok %-os eloszlása az év egyes hónapjaiban.

szorul. Ha a fajok egyedszámát is figyelembe vesszük, a *Conjugatae* a *Flagellatae*-nál jóval nagyobb mennyiségben van meg, mint azt a fajok száma alapján összeállított százaléérték mutatja. A *Heterocontae* és *Bacteria* 2.3%, illetőleg 2.2%-a a vegetatiónak, az előbbi azonban jelentékenyen nagyobb egyed (l. 135. l.)

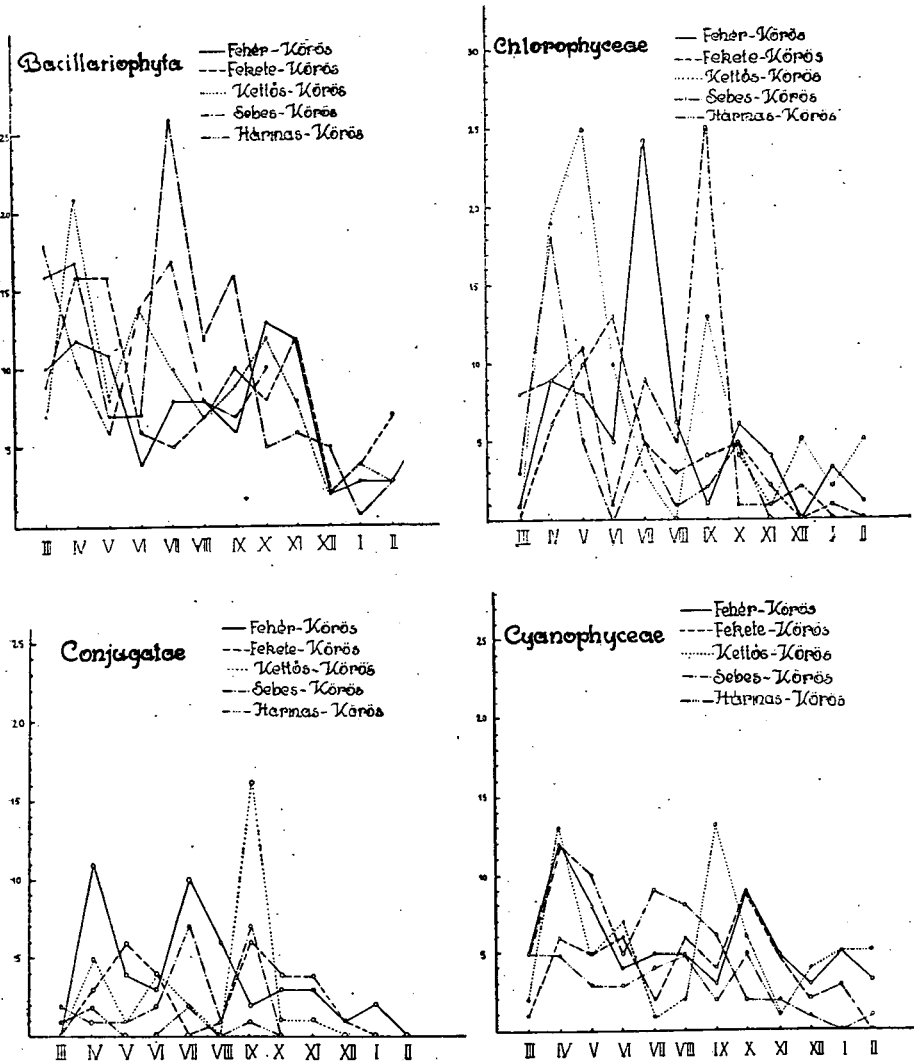
3. A népesebb családok havonkénti eloszlását feltüntető grafikonok szerint a fajok megjelenésében kulminációs időszakok figyelhetők meg (l. 137. oldal). A 4 grafikon tanulmányozásából a következőket lehet megállapítani:

A *Bacillariophyta*-k egyéves életében valamennyi Körösben 3 kulminációs pont van. A Fekete-Körösben a kulminációs időpontok azonban a többi Körösétől némileg eltérnek, amennyiben az őszi és a nyári időszak nekilendülése 1, illetőleg 2 hónappal eltolódik. (l. 1. számú grafikont).

A *Chlorophyceae* fajainak megjelenésében szintén 3 kulminációs időpontot lehet megállapítani. Itt is a Fekete-Körös kulminációs pontjai tolódnak el a legnagyobb mértékben. Valamennyi Körösben a három kulminációs pont közül 1—1 messze a másik kettő fölé emelkedik, mintegy az optimális viszonyokat mutatva. Ez az optimum a Fehér-Körösben július, a Fekete-Körösben június, a Kettős-Körösben május, a Sebes-Körösben szeptember, a Hármaskörösben pedig április hónapokban van. Szembetűnő e kulminációs pontok kiemelkedésében, hogy azok minden Körösben más és más hónapra esnek. A Fekete-Körösben a harmadik kulminációs pont fellépése kétséges, feltűnő azonban, hogy éppen január hónapban van. (l. 2. számú grafikont).

Az előző családokhoz hasonlóan a *Conjugatae*-nak is három kulminációs időpontja van. Szembetűnő a Fekete-Körös kulminációs időpontjainak az előzőkhöz hasonló eltolódása. Feltűnő még, hogy a Hármaskörösben a *Conjugatae* igen kevés fajszámmal mutatkoznak, sőt több hónapon át teljesen hiányzanak is. (l. 3. számú grafikont).

A *Cyanophyceae*-re vonatkozólag az előzőektől eltérően 4 kulminációs pontot találtam. Közülök csak kettő jól szembetűnő, a másik kettő kisebb mértékű. Az összefüggés azonban itt is megvan, amennyiben majdnem kivétel nélkül minden Körösben a nyári és téli időszakban az optimalis hatás jóval kisebb. Ennek következtében a második és negyedik kulminációs pont alacsonyabb is, mint a tavaszi és őszi időszaké. Az előzőekkel szemben a *Cyanophyceae* ezen ingadozó megjelenésének okát a vízállás gyakori változásában kell keresnünk. A megvizsgált *Cyanophyceae* fajok ugyanis túlnyomóan telepesek, rögzítve élők, belőlük hol több, hol kevesebb faj kerül a pseudoplanktonba. Viszont az előző családok



1.—4. sz. grafikon. A Bacillariophyta, Chlorophyceae, Conjugatae és Cyanophyceae gyakorisága az év folyamán.

tagjai nagyrészt az euryplankton tagjai. A negyedik kulminációs pont a Fekete- és Hármask-Körösök kivételével a téli időszakra esik. A vegetatio ilyenkor a legszegényebb és a gyűjtést a külső körülmények, pl. a planktonháló jégkéreggel való bevonódása stb. szintén akadályozzák. (l. 4. számú grafikon).

A felsorolt családok megközelítőleg tavaszi-, nyári- és őszi időszakra eső kulminációs pontjai 2—4 hónaponként követik egymást, majd a téli időszaknak megfelelően egy hosszabb, 5—7 hónapos nyugalmi állapot következik.

A folyó neve	1. kulminációs idő				2. kulminációs idő				3. kulminációs idő				4. kulminációs idő			
	Bacillariophyta	Chlorophyceae	Conjugatae	Cyanophyceae	Bacillariophyta	Chlorophyceae	Conjugatae	Cyanophyceae	Bacillariophyta	Chlorophyceae	Conjugatae	Cyanophyceae	Bacillariophyta	Chlorophyceae	Conjugatae	Cyanophyceae
Fehér-Körös	IV.	IV.	IV.	IV.	VII.	VII.	VII.	VII.	X.	X.	X.	X.	—	—	—	I.
Fekete-Körös	IV.	VI.	V.	IV.	IX.	X.	IX.	VI.	XI.	I.?	XI.	VIII.	—	—	—	X.
Kettős-Körös	IV.	V.	IV.	IV.	VI.	IX.	VI.	VI.	X.	XII.	IX.	IX.	—	—	—	I.
Sebes-Körös	IV.	V.	III.?	IV.	VII.	VII.	VII.	VII.	IX.	IX.	IX.	XI.?	—	—	—	II.
Hármas-Körös	III.	IV.	IV.	III.	VII.	VII.	VII.	IV.	X.	X.	IX.	VIII.	—	—	—	X.

4. A phytoplankton mind a négy évszakban megjelenő **eurythermás** szervezetei: *Beggiatoa leptomitiformis*, *Dactylococcopsis acicularis*, *Anabaena constricta*, *Aphanisomenon flos-aquae*, *Melosira varians*, *Surirella robusta* var. *splendida*, *Gyrosigma attenuatum*, *Surirella elegans*, *Synedra ulna*, *Nitzschia sigmoidea*, *Nitzschia acicularis*, *Bacillaria paradoxa*, *Scenedesmus quadricauda*, *Closterium moniliferum*, *Tribonema viride*, *Tribonema vulgare*.

A **stenothermas** szervezetek közül nagyrészt csak tavasszal figyelhetők meg a *Nostoc planctonicum*, *N. rivulare*, *N. verrucosum*, *Spirulina (gigantea-sp. incerta)*, *Spirulina laxa*, *Oscillatoria irrigua*, *O. princeps*, *O. sancta*, *Lyngbia Hieronymusii*, *L. putealis* a Kékmoszatok közül. A *Glenodinium pulvisculus*, *Synedra actinastroides*, *Volvox aureus*, *Pediastrum Boryanum* var. *granulatum*, *Pediastrum Boryanum* var. *longicorne* fo. *glabra*, *Golenkinia radiata*, *Tetraedron muticum*, *Closterium acutum*.

Csak a nyári időszakban láthatók: *Euglena geniculata*, *E. gracilis*, *Oscillatoria chalybaea* var. *insularis*, *Pediastrum duplex* var. *genuinum*, *Pediastrum duplex* var. *in croporum*, *Pediastrum Tetras*, *Tetraedron caudatum* var. *incisum*, *Scenedesmus bijugatus* a *seriatus*, *Closterium cornu*.

Az őszi időszak stenothermás szervezetei: *Merismopedia elegans*, *M. punctata*, *Spirulina Meneghiniana*, *Phacus pleuronectes*, *Stenopterobia intermedia*.

Télen a *Phormidium papyraceum*, *Phormidium Retzii*, *Symp-*

locus muscorum, *Ceratium hirundinella*, *Microspora quadrata* a stenothermális szervezetek.

5. A *Bacillariophyta*-k túlnyomó többsége a néhány, már előbb említett eurythermális fajtól eltekintve tavasszal, nyáron és ősszel jelenik meg. A téli planktonból teljesen hiányzanak a *Pediastrumok*, *Crucigenia*, *Tetrastrum*, *Selenastrum* és *Tetraedron* genusok, ugyancsak hiányzanak az *Euglená*-k is. Kimondottan csak a téli planktonban volt a *Ceratium hirundinella*.

6. A Körösök vízrendszerében megfigyelt *Closterium* fajok, varietások általában nem érik el a typusra jellemző hosszúságot. Rendszerint annak legalsó határán mozognak, ugyanakkor azonban a szélességük, az apex mérete teljesen megegyező. Hasonlóképpen nincs eltérés a chromatophora lemezek számában, a gipszkristályok alakjában és mennyiségében sem.

7. Április és május hónapokban nagyon gyakoriak a rendestől merőben eltérő, torzult alakú *Closteriumok*, bár ugyanakkor a víz fizikai, és egyéb hydrologiai adottságai nem igen különböznek a rendes viszonyoktól. A méretek alapján, az átmeneti formák figyelembevételével ezek az egyedek minden valószínűség szerint a *Closterium moniliferum* alakjai. Ezeknek néhány megjelenési formája az átmeneti és növekedési alakokkal együtt a III. tábla 5—10. rajzain látható.

8. Látszólag egy fajhoz tartozó *Pediastrum*-oknak, nevezetesen a *P. Tetras* var. *ecisum* fo. b. alakvariálása elég gyakori. Az eltérések abban jelentkeznek, hogy a négyesek és a nyolcasok szélső sejtjei füles vállúak és ezek a fülek egymás fölé, illetőleg egymás alá tolnak. Ugyanakkor azonban a 16-osok már nem füles vállúak. Sőt a nyolcasok között is vannak olyanok, amelyek az átmenetet képviselik, válluk alig kiemelkedő.

9. Fajokban leggazdagabb a tavaszi időszak, utána a nyári, majd az őszi vegetatio következik. Legszegényebb a téli időszak.

10. Fajokban leggazdagabb hónap április, majd június, szeptember, május és június stb. Legkevesebb faj figyelhető meg február hónapban.

V. Rendszertani rész.

Az alábbi systematikai felsorolásban az összes Körösökben megfigyelt fajokat, változatokat és formákat ismertetem G. Huber—Pestallozzi és Pascher rendszere alapján.

BACTERIA.

1. *Beggiatoa leptomitiformis* (Menegh.) Trev., — G. Huber—Pestallozzi S. 285.
A fonál 1.2—2 μ vastag, kénszemecskét tartalmaz.
2. *Crenothrix polyspora* Cohn. — Huber—Pestallozzi S. 279, Abb. 221.
A fonál 2.7—3.2 μ vastag. A sejtek különböző hosszúságúak.

3. *Leptothrix ohracea* Kütz., — Huber—Pestalozzi S. 276, Abb. 218.

A hüvelybe zárt fonál $1.2\ \mu$ vastag. Benne a sejtek $2.2\text{--}2.8\ \mu$ hosszúak.

CYANOPHYCEAE.

Chroococcaceae.

4. *Microcystis flos-aquae* (Wittr.) Kirchn., — Geitler S. 138, Fig. 59e.

A sejtek átmérője $4\ \mu$. A telep kerekded, csaknem színtelen.

5. *Microcystis aeruginosa* Kütz., — Geitler S. 137, Fig. 59d.

A telep szétágazó, formája határozatlan, alakja igen változatos. A sejtek átmérője $5.6\text{--}6.2\ \mu$.

6. *Aphanocapsa pulchra* (Kütz.) Rabenh., — Geitler S. 159, Fig. 69g.

A sejtek gömb, vagy széles ellipszoid alakúak, $4.8\text{--}5.4\ \mu$ szélesek. A telep szabálytalan, sejtjei lazán érintkeznek.

7. *Gomphosphaeria lacustris* Chodat, — Geitler S. 243, 118a.

A telep $21.6\text{--}33.4\ \mu$ átmérőjű, leginkább gömbalakú. A sejtek tojásdadok, vagy gömbalakúak, $1.8\text{--}2.7\ \mu$ szélesek és $2.4\text{--}4\ \mu$ hosszúak.

8. *Merismopedia elegans* A. Braun, — Geitler S. 265, Fig. 129e.

A sejtek gömbölydedek, vagy ellipszoid alakúak, $5\text{--}7\ \mu$ szélesek, $6\text{--}7\ \mu$ hosszúak. A táblaformájú telepekben leginkább 16 sejt van. Igen ritka. (I. tábla, 17. rajz).

9. *Merismopedia glauca* (Ehrbg.) Nägeli, — Geitler S. 264, Fig. 129d.

A sejtek $3.8\text{--}5.4\ \mu$ szélesek, és mintegy $5.2\ \mu$ hosszúak. Többnyire 8—16-os telepekben találhatók.

10. *Merismopedia punctata* Meyen, — Geitler S. 263, Fig. 129c.

A sejtek $3\text{--}3.4\ \mu$ átmérőjűek, a telep laza. Leggyakoribb a 16-os telep. (I. tábla, 16. rajz).

11. *Dactylococcopsis acicularis* Lemm., — Geitler S. 283, Fig. 138c.

A sejtek egyenesek, $1.8\text{--}2.4\ \mu$ szélesek és $30\text{--}70\ \mu$ hosszúak.

12. *Dactylococcopsis raphidioides* Hansg. — Geitler S. 2881.

A sejtek hosszú orsóformájúak, végeik finoman kihegyezettek. Leggyakoribbak az egyenes és az „S” alakban görbült, vagy kiíliformájú egyedek. $1.8\text{--}2.4\ \mu$ szélesek, $20\text{--}28\ \mu$ hosszúak. A rögzített anyagban kivétel nélkül valamennyi magános.

13. *Dactylococcopsis rupestris* Hansg., — Geitler S. 285, Fig. 138d.

A sejt kékeszöld színű, $2\text{--}2.4\ \mu$ széles, $14\text{--}16\ \mu$ hosszú, egyenes, vagy „S” formában görbült. (I. tábla, 21. rajz).

Scytonemataceae.

14. *Tolypothrix distorta* var. *penicillata* (Ag.) Lemm., — Geitler S. 719, Fig. 461.

A sejtek átmérője $10\text{--}12\ \mu$. Olyan hosszúak mint szélesek, ritkán hosszabbak, gyakran rövidebbek. A heterocysta általában 3—4.

Nostocaceae.

15. *Aphanisomenon flos-aquae* (L.) Ralfs., — Geitler S. 824, Fig. 524.

Túlnyomólag sterilis fonalait találtam. A teleppel szemben inkább a magános fonalak a gyakoriak. Telepet csak az élő anyagban láttam, a rögzített anyagban mindig magános fonalak vannak. A sejtek hengeresek. $4.8\text{--}5.6\ \mu$ szélesek és $8\text{--}14.2\ \mu$ hosszúak. Tartós sejtje nagyon ritka.

16. *Nostoc planctonicum* W. Poretzky et Tschernow. — Geitler S. 855, Fig. 545.

A sejtek $5.4-7.6 \mu$ szélesek, $4.4-5.2 \mu$ hosszúak. A fonal egyes helyein azonban csak $3.4-3.8 \mu$ hosszúak vannak. A heterocysta gömbalakú, $6-8 \mu$ széles. Kitartó sejtjeit nem találtam.

17. *Nostoc rivulare* Kütz., — Geitler S. 840.

A sejtek gömbölydedek, $3.8-4 \mu$ szélesek, $4-4.4 \mu$ hosszúak. A heterocysta elliptikus, hosszúság $4.8-5.6 \mu$ széles. Kitartó sejtje nem volt.

18. *Nostoc verrucosum* Vauch. — Geitler S. 854, Fig. 542.

Csak teleprészetek voltak. A sejtek $3.2-3.6 \mu$ szélesek, s valamivel rövidebbek. A heterocysta a vegetatív sejtéknél szélesebb, átmérője $5.6-6.4 \mu$.

19. *Anabaena constricta* (Szafer) Geitler — Geitler S. 874, Fig. 555.

Többnyire heterocysta nélküli. Kivételesen heterocystája is megfigyelhető. Az I. tábla 4-es számú rajza heterocysta nélküli fonalat ábrázol. A legömbölyödött sejtek $4.5-6 \mu$ szélesek, és $4-8 \mu$ hosszúak. Az I. tábla 5-ös számú rajza a ritka, heterocystás állapotot ábrázolja. Ennek sejtjei 3.8μ szélesek, és $3.8-7.6 \mu$ hosszúak, de a heterocysta csak $3.8-4.8 \mu$ széles, eltérően a Geitler által leírt 5μ nagyságától. (Rabenhort's Kryptogamenfl. XIV. Band, S. 874). (I. tábla 4-5. rajz).

20. *Anabaena Tuzsoni* Halász — Bot. Közl. 1936, XXXIII. 1. füzet, p. 13, Tab. I. 9b.

A Halász által leírt faj összenyomott gömbalakú sejtjei nem minden esetben simulnak szorosan egymás mellé. Kitartósejtet egyetlen egyeden sem láttam, ellenben heterocystákat gyakrabban. A sejtek 6.4μ szélesek, $8-9.6 \mu$ hosszúak, ez a méret alig változik. A heterocysta átmérője $5-7 \mu$. (I. tábla, 12. rajz).

21. *Anabaena Vigueri* Denis et Freymy — Geitler S. 878, Fig. 560.

A sejtek $5.6-7 \mu$ szélesek, $5.4-7 \mu$ hosszúak. A heterocysta tojásalakú, a vegetatív sejtéknél kisebb. A kitartósejtek $8-12 \mu$ szélesek, $15-16 \mu$ hosszúak, faluk barna.

22. *Anabaenopsis circularis* (G. S. West) Wolosz. et Müller — Geitler S. 807, Fig. 516.

A fonal sejtjei $4.2-5 \mu$ szélesek és ugyancsak 4.5μ hosszúak. Csak a heterocystás alakot láttam, kitartósejtjét ellenben nem. (I. tábla, 15. rajz).

23. *Anabaenopsis Raciborskii* Wolosz. nov. var. *longiscellula* Szalai.

Latitudo cellularum $4-5.1 \mu$ et *longitudo* $16.2-20.2 \mu$. *Filum apud membranas transversales parum constrictum est. Heterocysta non coniformis, sed oviformis est et brevior est typo, latitudo autem solum* $3.2-3.7 \mu$.

Oscillatoriaceae.

24. *Romeria elegans* Woloszynska — Geitler S. 916, Fig. 588.

A sejtek 1.3μ szélesek, és $3-4 \mu$ hosszúak. A csavarok 13.5μ -nyira vannak egymástól.

25. *Spirulina (gigantea) Schmidle? sp. incerta* — Geitler S. 930.

A trichoma $3-4 \mu$ széles, halvány kékeszöld (Fixált anyagban!). A csavarodás egyenletes. A spirál $19-22 \mu$ széles, tágassága pedig $12-19 \mu$. Igen ritka. (I. tábla, 2. rajz).

26. *Spirulina laxa* G. M. Smith — Geitler S. 930.

A fonál $1.6-2 \mu$ vastag. A spirál $5-7 \mu$ széles, a csavarok 9.6μ távol vannak egymástól. Halvány kékeszöld színű. (Formalin fixálás!) A megvizsgált egyedek méretei némileg eltérnek Geitler adataitól. A Körösökben élőben ugyanis a spirál $1-1.5 \mu$ -al szélesebb (I. tábla, 1. rajz).

27. *Spirulina Meneghiniana* Zanard., — Geitler S. 928, Fig. 593b.

A fonal 3.2μ széles és 1.5μ vastag. A csavarok tágassága $3-6 \mu$. A typustól el is térhetnek, mert a fonal egyenletesen csavarodott és valamivel lazább, vagyis a spirálok távolabb vannak egymástól, mint Geitler leírta egyedekben. Ritka. (I. tábla, 3. rajz).

28. *Pseudanabaena catenata* Lauterb. — Geitler S. 932, Fig. 596a.

A sejtek 1.8μ szélesek, és $2.6-3 \mu$ hosszúak. (I. tábla, 6. rajz).

29. *Oscillatoria angusta* Koppe — Geitler S. 965.

A trichoma egyenes, hosszú sejtekből összetett, melyek 1μ szélesek, és $5-7 \mu$ hosszúak. Befűződése, gázvakuólái, granulái nincsenek. (I. tábla, 14. rajz).

30. *Oscillatoria articulata* Gardner — Geitler S. 963, Fig. 614a.

Az egész fonal vastag falú (legalább is a konzervált anyagban vastag falú volt) és azt a benyomást kelti, mintha duzzadt volna. A sejtek — Geitler $3-3.6 \mu$ adataitól eltérően $4-4.4 \mu$ szélesek. Hosszúságuk igen változó, általában $1.6-3 \mu$ között ingadozik.

31. *Oscillatoria chalybaea* Mertens — Geitler S. 956, Fig. 608b.

A sejtek $9-10 \mu$ szélesek, és $4-7 \mu$ hosszúak. A harántfalak mentén granula nincs.

32. *Oscillatoria chalybaea* Mertens var. *insularis* Gardner — Geitler S. 956, Fig. 606c.

A fonal nem olyan széles, mint az *O. chalybaea*-é, csak $6.7-8.6 \mu$. A sejtek általában rövidebbek, mint hosszúak. A haránt válaszfalagnál nincs befűződés.

33. *Oscillatoria curviceps* Ag. — Geitler (In Süßwasserflora) S. 359, Fig. 422.

A sejtek $8.9-12.3 \mu$ szélesek, $3.1-4.3 \mu$ hosszúak. A harántfalnál nincs befűződés. Magánosok. (I. tábla, 13. rajz).

34. *Oscillatoria irrigua* Kütz. — Geitler S. 961, Fig. 611a, b.

A sejtek csaknem négyzetalakúak, s valamivel hosszabbak, mint szélesek. Méretek: $7.8-10.2 \mu$ hosszú, és $8.6-11 \mu$ széles. Annyira rövid sejteket, mint Geitler írja (4μ -st) nem találtam.

35. *Oscillatoria limnetica* Lemm. — Geitler S. 963, Fig. 611l, és 612b.

A keresztfalnál alig észrevehetően befűződött. A trichoma 1.6μ széles. A sejtek hossza $5.4-9.7 \mu$.

36. *Oscillatoria limosa* Ag. — Geitler S. 944, Fig. 598d.

A sejtek rövidek, jóval szélesebb ($12.1-13.7 \mu$), mint hosszúak ($2.7-4 \mu$). A harántfal granulált, de a granulák igen kicsinyek.

37. *Oscillatoria princeps* Vauch. — Geitler S. 947, Fig. 598a. 601e-g.

A sejtek $2.1-3.2 \mu$ hosszúak, és $21.6-24.3 \mu$ szélesek. A fejecskén a membrana vastagabb. A harántfalak mentén nincs granula. A megfigyelt egyedek nem olyan szélesek, mint a Geitler által megadott szélső (60μ) érték.

38. *Oscillatoria prolifica* (Grev.) Gom. — Geitler S. 973, Fig. 620c.

A sejtek szélessége $4-6 \mu$ között változik, a hosszúsága szintén $4-6 \mu$. A legtöbb esetben a sejt hosszabb, mint széles. A fonal vége lassan, egészen 2μ -ig elvékonyodik. A végső sejten kalyptra van. Csak magános fonalakat látam, melyekben a keresztfalagnál granula volt. (I. tábla, 8. rajz).

39. *Oscillatoria sancta* (Kütz.) Gom. — Geitler S. 943, Fig. 598c.

A sejtek jóval rövidebbek, mint szélesek. Hosszúságuk $2.4-3 \mu$, szélességük $10-12.1 \mu$.

40. *Oscillatoria tenuis* Ag. — Geitler S. 959, Fig. 611f, g.

A sejtek $4.3-8 \mu$ szélesek, és $3.4-5 \mu$ hosszúak. Egyik-másik fonal

végző sejtje nem szabályosan és symmetrikusan lekerekített, hanem egyik oldalról kissé lapított. Csak magános fonalakat láttam.

41. *Oscillatoria tenuis* var. *Tergestina* (Kütz.) Raben. — Geitler S. 362, Fig. 428b, in Süßwasserfl. (Pascher).

A typussal megegyezik, de a harántfal nem granulált. A sejt $4\ \mu$ széles, és $5-6\ \mu$ hosszú.

42. *Phormidium inundatum* Kütz. — Geitler S. 1069, Fig. 649e.

A sejtek $3.4-4.8\ \mu$ szélesek, és $5-8\ \mu$ hosszúak. A harántfal mentén granulák vannak.

43. *Phormidium papyraceum* (?) Gom. — Geitler S. 1020, Fig. 650a, b.

A fonal hajlott. A sejtek rövidebbek, mint szélesek. Szélességük $4-5\ \mu$, hosszúságuk $3-4\ \mu$.

44. *Phormidium Retzii* (Ag.) Gom. — Geitler S. 1012, Fig. 647a.

A sejtek általában szélesebbek, mint hosszúak. $9.4-10.8\ \mu$ szélesek, és $7-8.1\ \mu$ hosszúak.

45. *Symplocos muscorum* (Ag.) Gom. — Geitler S. 1112, Fig. 730.

A sejtek a legtöbb fonalban csak $5.9-6.7\ \mu$ szélesek, és $9.1-9.7\ \mu$ hosszúak, általában quadratikusak. A végző sejt szélesen lekerekített, a többi vegetatív sejtél rövidebb.

46. *Lyngbia Hieronymusii* Lemm. — Geitler S. 1047, Fig. 656a.

A harántfalaknál nincs befűződve. A sejtek granulások, és gázvacuólájuk van. A végző sejt szélesen lekerekített, és nem keskenyedik el. A talált egyedek némileg eltérnek a typustól; amennyiben a kocsonyahüvely mintegy $0.7\ \mu$ -al vékonyabb. A sejtek általában $12-12.9\ \mu$ szélesek. A kocsonyahüvely vékonyságától eltekintve a többi megegyező adat alapján feltételezhető, hogy az eddig túlnyomóan más földrészek (Afrika, India) állóvizeiből leírt *L. Hieronymusii*, ha csak szórványosan és csekély mennyiségben is, a Körösökben is megtalálható.

47. *Lyngbia limnetica* Lemm. — Geitler S. 1046, Fig. 661a, b.

A fonal magányosan élő, egyenes. A sejtek $2\ \mu$ szélesek, és $2.4-3\ \mu$ hosszúak. Egyes fonalaknál minden sejtben, a keresztfal mellett egy-egy szemecske látszik, mások pedig szemecske nélküliek. (I. tábla, 7. rajz).

48. *Lyngbia lutea* (Ag.) Gom. — Geitler S. 1057, Fig. 670a, b.

A fonalak $4-6.4\ \mu$ szélesek, a sejtek $3.2-4.3\ \mu$ hosszúak, és csak kevéssel rövidebbek, mint szélesek. A sejtek igen gyakran megközelítőleg négyzet alakúak. A $2.7-2.9\ \mu$ vastag hüvely felülete síma.

49. *Lyngbia Martensiana* Menegh. — Geitler S. 405, Fig. 512a. Pascher: in Süßwasserflora.

A sejtek $8.1-9.4\ \mu$ szélesek, és $2.4-3.5\ \mu$ hosszúak. A fonal végző sejtje lekerekített, de nem vékonyodik el. A hüvely vastag, határozott vonalú. Az egyedek sejtjei általában hosszabbak, mint Geitler által leírtaké, és a hüvely külső felszínén a „kocsonya csomócskák” sem olyan gyakoriak. (I. tábla, 10. rajz).

50. *Lyngbia nigra* Ag. — Geitler S. 1063, Fig. 675a.

A sejtek $1.3-3.2\ \mu$ hosszúak, és $8.1-10.2\ \mu$ szélesek.

51. *Lyngbia perelegans* Lemm. — Geitler S. 1056, Fig. 661c.

A fonalak $1.6-2.4\ \mu$ szélesek, a sejtek pedig $1-1.6\ \mu$ átmérőjűek, míg a hosszuk $2.9-7.2\ \mu$. A sejtek a keresztfalaknál nem fűződnek be. A harántfal mindkét oldalán egy-egy fénylő, kékszerű granula látszik. (I. tábla, 19. rajz).

52. *Lyngbia putealis* Mont. — Geitler S. 1063, Fig. 675b.

A sejtek négyzet alakúak, méretük mind szélességben, mind hosszúságban

6.3—9.4 μ . A végső sejt kalyptra nélküli és lekerekített anélkül, hogy elkeskenyednék. Bár a méretek a typus méreteivel megegyeznek, a külső habitusban és szerkezetben sincs eltérés, mégis a néhány, többnyire csak kisebb fonal darabka alapján nem lehet állítani, hogy a Körösökben biztosan él. (I. tábla, 9. rajz).

FLAGELLATAE.

53. *Euglena acus* Ehrbg. — Lemmermann (2) S. 129, Fig. 209.

A sejtek orsóformájúak, általában 121—148 μ hosszúak, és 13.5—14.8 μ szélesek.

54. *Euglena acus* Ehrenberg, var. *rigida* Hübner — Lemm. (2) S. 129.

94.2—102 μ hosszú, igen keskeny 5.6—7.2 μ , orsóformájú, középrészén hosszú, vékony tüskébe nyúlik ki. Az ostor rövid, 35—40 μ hosszú.

55. *Euglena geniculata* Duj. — Lemmermann (2) S. 127, Fig. 206.

54—64.8 μ hosszú, középső részén erőteljesen kidomborodó, 8.1—10.8 μ széles *Euglena*. A végtüske rövid, hirtelen elvékonyodik.

56. *Euglena gracilis* Klebs — Lemmermann (2) S. 133, Fig. 190.

Ostora olyan hosszú, mint a sejtje. A végrész rövid, hirtelen elvékonyodik. 32—37 μ hosszú, és 7.2—13.2 μ széles.

57. *Euglena granulata* (Klebs) Lemm. — Lemmermann (2) S. 131, Fig. 211.

Az *Euglena geniculata*-hoz kissé hasonló, azonban a test középső része erősebben kidomborodik. 16.2—19.1 μ széles, és 54—67 μ hosszú. Az ostor a test hosszúságának csak $\frac{1}{3}$ -ad része.

58. *Euglena intermedia* (Klebs) Schmitz — Lemm. (2) S. 128, Fig. 214.

A sejtek hosszú hengeralakúak, végrészük aránylag rövid és tompán végződik. Ostora rövid. 94—105 μ hosszú, és 8.1—12.6 μ széles. A paramylum szemecskék pálcika alakúak, és 6.2—8.1 μ hosszúak.

59. *Euglena oxyuris* Schmarda — Lemmermann (2) S. 130, Fig. 207.

Csavarodott, elől szélesen lekerekített, hátul rövid, de erőteljes tüskében végződik. 129—170 μ hosszú, 17.5—21.6 μ széles.

60. *Phacus pleuronectes* Dujardin — Lemmermann S. 138.

A sejt oldalról összenyomott, 32—37 μ hosszú és 21—27 μ széles. A tüske rövid. Az ostor olyan hosszú, mint a test.

DINOFLAGELLATAE.

61. *Ceratium hirudinella* O. Fr. M. — A. J. Schilling (3) S. 55.

A sejtek 48—59 μ szélesek és 202—229 μ hosszúak.

62. *Glenodinium pulvisculus* Stein — A. J. Schilling (3) S. 24, Fig. 27.

A sejtek mérete $21 \times 19.7 \mu$.

DIATOMEAE.

A *Bacillariophyta* rendszertani leírását elhagyom. Vizsgálataim közben csak az uralkodó és nagyobb számú fajokra voltam tekintettel. A szórványos alakokat meg sem említem. Felsorolásukat I. II. táblázatban.

CHLOROPHYCEAE.

Volvocaceae.

63. *Pandorina morum* (Müller) Bory — Pashcer (4) S. 427, Fig. 387.

A sejtek tojásdadok, vagy letompított csúcsú háromszögletűek. Általában 16-os telepekbe csoportosulnak. A telep átmérője 54—67 μ . Március hónapban a palmella stadium gyakori.

64. *Eudorina elegans* Ehrbg. — Pascher (4) S. 440.

A telepekben 32, ritkábban 16 golyóformájú sejt van. A sejtek átmérője 12.8—18 μ , ritkábban 22.1 μ -nyi. A telep átmérője 64.8—121 μ . A túlnyomó többség csak 81 μ körüli. Áprilisban aplanosporás egyedei voltak.

65. *Volvox aureus* Ehrbg. — Pascher (4) S. 467.

A telepek átmérője 121—432 μ . A belső sejtek 4—7 μ nagyok.

Palmellaceae.

66. *Gloeococcus Schroeteri* (Chodat) Lemm. — Lemmermann (5) S. 31.

A sejtek nagyobb részét golyóalakúak. Átmérőjük 12—14.5 μ . Leginkább fiatal telepeket láttam.

Hydrodictiaceae.

67. *Pediastrum Boryanum* (Turpin) Meneghini — Brunnthaler (5) S. 100.

A telep többnyire 16 sejtű. Átmérője 52—64 μ , a szélső sejtek 10—16 μ , a belső sejtek 6—9 μ -osak. Gyakoribb varietások:

68. *Pediastrum Boryanum* (Turpin) Meneghini var. *granulatum* (Kütz.) Al. Braun — Brunnthaler (5) S. 101.

A telep átmérője 78.4 μ . A sejtek mérete: $18.8 \times 16.4 \mu$. A telep 32, ritkábban 16 sejtű. A szélső sejtek karéja 3—3.5 μ .

69. *Pediastrum Boryanum* (Turpin) Meneghini var. *longicorne* Reinsch. fo. *glabra* Reinsch. — Brunnthaler (5) S. 100.

A telep 16—32 sejtű. A középső sejtek átmérője 10—12 μ , a szélsőké 14—18 μ . A szélső sejtek nyúlványa 10—14 μ . A telep átmérője 80—100 μ .

70. *Pediastrum duplex* Meyen — Brunnthaler (5) S. 95.

A telep 8—12 sejtű. A szélső sejtek csak basális részeikkel érintkeznek. A nyúlványok száma mindig kettő, általában nem szélesednek ki, de kivételesen fejecskés egyedek is lehetségesek. Gyakoriak a következő fajok:

71. *Pediastrum duplex* Meyen var. *genuinum* Al. Braun — Brunnthaler (5) S. 95.

A telep 76.8 μ átmérőjű, és 8—32 sejtű. A szélső sejtek átmérője 12.8 μ , a belsőké 9.6 μ . (I. tábla, 22. rajz).

72. *Pediastrum duplex* Meyen var. *microporum* Al. Braun — Brunnthaler (5) S. 95.

A telep 32 sejtű, átmérője 70 μ . A szélső sejtek 16 μ nagyok. (I. tábla, 25. rajz).

73. *Pediastrum duplex* Meyen var. *reticulatum* Lagerheim — Brunnthaler (5) S. 95.

A telep 8—16 sejtű, átmérője 70—90 μ . A szélső sejtek nagysága 9—16.4 μ között váltokozik. Karéjuk kettős és erősen kimélyített. (I. tábla, 23. rajz).

74. *Pediastrum simplex* (Meyen p.p.) Lemm. var. *granulatum* Lemm. — Brunnthaler (5) S. 93.

A telep 8 sejtű, átmérője 54—67 μ . A sejtek 9—11.2 μ nagyok. A szélső sejtek nyúlványa 12.6—14.5 μ .

75. *Pediastrum Tetras* (Ehreb.) Ralfs — Brunnthaler (5) S. 103, Fig. 64b.

A telep 4 és 8 sejtű. A 4 sejtű 14—17 μ , a 8 sejtű 20—28 μ széles. (I. tábla, 24. rajz).

76. *Pediastrum Tetras* (Ehrenberg) Ralfs var. *excisum* Rabenh. fo. b. W. et G. S. West. — Brunnthaler S. 104, Fig. 64c.

A telep 4—8—16 (1—7; 5—11) sejtű. Telepméretük: 22.4 μ , $25.6 \times 35.2 \mu$; 12.8 μ . A szélső sejtek 8—9 μ ; 6—10 μ és 8 μ nagyok. Az I. tábla 26, 27, 28, 29 rajzai ugyanannak a telepsorozatnak bizonyos mértékű variálódását tüntetik fel. (I. tábla, 26, 27, 28, 29. rajzok).

Chlorellaceae.

77. *Golenkinia radiata* Chodat — Brunnthaler (5) S. 117.

A sejtek gömbalakúak, $8.1-12.1 \mu$ átmérőjűek. A serte hosszúsága $20.2-27 \mu$. (III. tábla, 24. rajz).

78. *Acanthosphaera Zachariasii* Lemm. — Brunnthaler (5) S. 119, Fig. 88.

A sejt átmérője 9.6μ , a tüske 26μ hosszú. Kékeszöld. Csak kétszer látam. (III. tábla, 22. rajz).

Oocystaceae.

79. *Tetraedron caudatum* (Corda) Hansgirg — Brunnthaler (5) S. 151.

Az ötszögletű sejtek sarkain egy-egy egyenes, $2-3 \mu$ hosszú tüske van. A sejtek mérete $9.6 \times 9.8 \mu$. (II. tábla, 19. rajz).

80. *Tetraedron caudatum* (Corda) Hansg. var. *incisum* Lagerheim. — Brunnthaler (5) S. 151.

A sejtek ötszögűek, a szögleteken egy-egy 3.2μ hosszú tüske van. $12.8-15 \mu$ átmérőjű. (II. tábla, 17. rajz).

81. *Tetraedron minimum* (A. Braun) Hansgirg. — Brunnthaler (5) S. 147.

A sejtek alakvariációja gyakori és sokféle. Vannak háromszögű és domború oldalúak. Homorú és domború oldalú ötszögűek, négyszögűek, továbbá két egymással szemben levő homorú és két ugyancsak szemben lévő, de mélyen behajlott oldalú alakok is. Valamennyi egyednek a csúcsain rövid papillák vannak. Méreteik: $6.4 \times 8 \mu$; 12.8×12.8 ; $7 \times 8 \mu$. (II. tábla, 6-9. rajzok).

82. *Tetraedron muticum* (A. Braun) Hansgirg. — Brunnthaler (5) S. 146.

A sejt átmérője 9.6μ . (II. tábla, 18. rajz).

83. *Tetraedron trigonum* (Naegeli) Hansg. var. *papilliferum* (Schroeder) Lemmermann — Brunnthaler (5) S. 148.

A sejt átmérője 16μ .

Scenedesmaceae.

84. *Scenedesmus acuminatus* Chod. — R. Chodat p. 144.

A telep 4 sejtű és $16 \times 25.6 \mu$ nagy. A sejtek 3.8μ szélesek, és 25.6μ hosszúak. (II. tábla, 28. rajz).

85. *Scenedesmus acutus* Lemm. — R. Chodat p. 158.

A telep 8 sejtű. A sejtek kissé S alakban görbültek, $3.2-3.4 \mu$ szélesek és 11.2μ hosszúak. A telep $19.2 \times 26 \mu$ nagy. (II. tábla, 16. rajz).

86. *Scenedesmus arcuatus* Lemm. — R. Chodat p. 158.

A telep 8 sejtű. A sejtek $10-12 \mu$ hosszúak, $6-7 \mu$ szélesek.

87. *Scenedesmus bicaudatus* (Hansg.) Chod. — R. Chodat p. 248.

A telep 4-8 sejtű és $11.2 \times 12.8 \mu$ nagy. A sejtek $2.6-3.2 \mu$ szélesek, és $11.2-12.8 \mu$, vagy 14.4μ hosszúak. A szélső sejtek egy tüskéjűek, melyek hosszúsága $10-12 \mu$. A középső sejtek mindkét vége rövid tüskében végződik. A tüske mélyen görbült. (II. tábla, 14. rajz).

88. *Scenedesmus bijugatus* (Turpin) Kützing α *seriatus* Chodat — Brunnthaler S. 167.

A pseudocoenobium rendszerint 8, ritkábban 4 sejtű. Az egyedek mind egysorosak voltak. A sejtek mérete: $4.4-6.4 \mu$ széles, és $8.7-12.6 \mu$ hosszúak. Ritka.

89. *Scenedesmus brevispina* Chodat — R. Chodat p. 187.

A telep 4 sejtű. A sejtek 5.7μ szélesek, és 14.4μ hosszúak. A tüske $0.5-1.2 \mu$. A telep $14.4-22.4 \mu$. (II. tábla, 20. rajz).

90. *Scenedesmus costulatus* Chod. — R. Chodat p. 138.

A telep kétsoros, $21.2 \times 25.4 \mu$. A sejtek $4.8-6.7 \mu$ szélesek, $9.6-12.8 \mu$ hosszúak.

91. *Scenedesmus ecornis* (Ralfs) Chod. var. *disciformis* Chod. — R. Chodat (26) p. 137.

A sejtek 10–12 μ hosszúak, 6.4 μ szélesek. A telep 2 soros, 8 sejtű és $24.2 \times 32 \mu$. (II. tábla, 25. rajz).

92. *Scenedesmus ecornis* (Ralfs) Chod. var. *polymorhus* Chod. — Chodat p. 72.

A telep 4–8 sejtű és $9.6 \times 35.2 \mu$. A sejtek mérete 9.6×3.6 – 4μ . A telep tagjai szélesebb végükkel 4-sével, felváltva ellenkező oldalra tekintenek. (II. tábla, 24. rajz).

93. *Scenedesmus falcatus* Chod. — R. Chodat p. 146.

A telep 4, ritkábban 8 sejtű. A középső sejtek váltakozva felül, majd alul helyezkednek el. Ez a jelenség a nyolcasoknál annyira fokozódhat, hogy a telep kétsorosnak látszik. A sejtek 19.2–22 μ hosszúak, 3.2–4 μ szélesek. A telep nagysága $25.6 \times 26 \mu$, vagy $28.8 \times 35.2 \mu$. (II. tábla, 21. és 30. rajzok).

94. *Scenedesmus longispina* Chod. — R. Chodat p. 236.

A telep $17.6 \times 16 \mu$. Az egyes sejtek 4 μ szélesek, és 17.6 μ hosszúak. A középső sejtek oldalt álló tüskéje 2.4–3 μ hosszú; alul balra, felül jobbra görbült. A szélső sejtek tüskéi kissé hullámosak, vagy görbültek; 14–16 μ nagyok. (II. tábla, 29. rajz).

95. *Scenedesmus maximus* West et G. S. West — R. Chodat p. 227.

A telep $38.6 \times 23.8 \mu$. A sejtek 9.2 μ szélesek, és 23.8 μ hosszúak. A tüske 29 μ . (II. tábla, 26. rajz).

96. *Scenedesmus obliquus* (Turpin) Kütz. — Brunnthaler S. 163.

A telep 2–4–8 sejtű. Leggyakrabban $12.8 \times 12.8 \mu$ nagyok. A sejtek 3.2–6.4 μ szélesek, 9.6–19.2 μ hosszúak.

97. *Scenedesmus quadricauda* (Turpin) Chod. et auct. p. p. an Brébisson — R. Chodat p. 229.

A telepek 2–4, ritkán 8 sejtűek is lehetnek. 5.7 μ szélesek, 16 μ hosszúak. A tüske 9.6 μ hosszú; a telep $16 \times 20 \mu$. (II. tábla, 31. rajz).

98. *Scenedesmus quadrispina* Chod. — R. Chodat p. 230.

A sejtek 3.8 μ szélesek, és 9.6 μ hosszúak. A telep $9.6 \times 13.7 \mu$. A szélső sejtek külső oldala kidomborodó. Tüskéi rövidek (3.4–4 μ) és kissé görbültek. A középső sejtek elkeskenyedők, rövid tüskében végződnek. A típustól kissé eltér, mert itt minden sejt tüskés. (II. tábla, 23. rajz).

99. *Scenedesmus subspicatus* Chod. — R. Chodat p. 222.

A telep 4 sejtű. A középső sejtek tüskéje rövid. A szélsők csúcsain eredők 9.6 μ hosszúak, de ugyanakkor a sejt oldalán lévők csak 5–5.4 μ nagyok. A telep $3.6 \times 15.8 \mu$; a sejtek mérete 8–9.2 μ és 3.2–4 μ . (II. tábla, 22. rajz).

100. *Scenedesmus tetradesmiiformis* (Wolosz.) Chod. — R. Chodat p. 141.

A telep 4–8 sejtű, $12.8 \times 16 \mu$, vagy $16 \times 32 \mu$ nagy, kétsoros. Egy sejt 3.8–4.2 μ széles, 15–16 μ hosszú.

101. *Actinastrum Hantzschii* var. *fluvatile* Schroeder — Brunnthaler (5) S. 168, Fig. 238.

A telep 4–5 sejtű. A sejtek 14–15.2 μ szélesek, 1.6–2.2 μ hosszúak.

102. *Crucigenia rectangularis* (A. Braun) Gay. — Brunnthaler (5) S. 171.

A sejtek 4-vel helyezkednek el, de elég gyakoriak a 16 sejtből álló syncoenobiumok is. Az egyes sejtek 5.4–6 μ hosszúak, és 4.2–4.5 μ szélesek.

103. *Crucigenia tetrapedia* (Kirchner) W. et G. S. West — Brunnthaler (5) S. 174.

A sejtek 6.7 μ hosszúak, 5.6 μ magasak, derékszögű háromszöghöz hasonlók. A telep 4 sejtű.

- ✓ 104. *Tetrastrum staurogeniaeforme* (Schroeder) Lemmermann nov. var. *longispina* Szalai.

Coenobium e quattuor cellulis constat. Cellulae triangulares sunt apicibus deglobatis. Apices rectangulares introrsus vertuntur. Membranae conversae rectae, extravergentes convexae sunt. Unaquaeque saeta 4 spinas et singulas pyrenoides habet. Diameter cellularum 2.6 μ , coenobii 5.6–6 μ , longitudo autem spinarum 2.6–3 μ .

105. *Kirchneriella lunaris* (Kirchner) Moebius — Brunthaler (5) S. 180.

A sejtek 6–10 μ hosszúak, és 4–7 μ szélesek. Méretük leggyakrabban a $7.6 \times 4.2 \mu$. Túlnyomóan magános formák, a telep ritka. (II. tábla, 27. rajz).

106. *Selenastrum gracile* Reinsch. — Brunthaler (5) S. 183.

A telep leginkább 4–8 sejtes. A sejtek domború oldalukkal érintkeznek, homorú oldalukkal kifelé fordulnak. Egy-egy sejt legszélesebb része 2.2–2.4 μ , a csúcsok közötti távolság 14–15 μ . (II. tábla, 10. rajz).

107. *Selenastrum minutum* (Naegeli) Collins — Brunthaler (5) S. 182.

A sejtek magánosak, félhold formájúak, mindkét végük tompán kihegyezett. A legszélesebb rész átmérője 2.8–3.4 μ . Hossza 8.6–9.4 μ .

108. *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs. — Brunthaler (5) S. 188.

A nyálábokban egyesültekkel szemben a magános alakok sokkal gyakoribbak. A sejtek leginkább 64.8–81 μ hosszúak, és 2.8–4 μ szélesek.

109. *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs. var. *acicularis* (A. Braun) G. S. West — Brunthaler (5) S. 188.

Mindig egyesével láthatók, 56.4–61.8 μ hosszúak, és 1.8–2.6 μ szélesek.

110. *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs. var. *duplex* (Kützinger) G. S. West — Brunthaler S. 188.

A sejtek kissé görbültek, s általában 16–22-sével sorokba rendeződtek. 4.5 μ szélesek, 27–31 μ hosszúak.

111. *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs. var. *mirabile* W. et G. S. West — Brunthaler S. 188.

A sejtek mindig magánosok, különbözőképpen és mértékben görbültek. Méretük: $2.4\text{--}2.6 \times 50\text{--}70 \mu$. (II. tábla, 1–5. és 12. rajzok).

112. *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs. var. *spirilliformis* G. S. West — Brunthaler (5) S. 188.

A sejtek magánosak, spirálisan csavarodottak. A sörteszerű végrésszel együtt 30 μ hosszúak, 1.4–2 μ szélesek.

113. *Ankistrodesmus longissimus* (Lemm.) Wille — Brunthaler S. 191.

6.4 μ szélesek és 340 μ hosszúak. A 10–12 pyrenoida hosszanti sorba rendeződött.

114. *Ankistrodesmus longissimus* (Lemm.) Wille. var. *septatum* Chodat — Brunthaler S. 191.

A sejt orsóalakú, S formában görbült. Mindkét vége finoman hegyesedik. Az elmosódott válaszfalak a sejtet 8 részre osztják. Minden részben egy-egy pyrenoida van.

- ✓ 115. *Ankistrodesmus nitzschiioides* G. S. West nov. var. *Cryisia* Szalai —

Cellula fusiformis est. Finis saetarum in latus adversum curvatus est. Latitudo cellulae 4 μ , longitudo autem una cum saeta 94.5–100 μ . Saetae typo crassiores et breviores sunt. Membrana cellulae circulata est et non frangitur.

116. *Ankistrodesmus setigerus* (Schroeder) G. S. West — Brunthaler S. 191.

A sejtek magánosak. Fali fekvésű chromatophorájában a typustól eltérően mindig két pyrenoida van. Esetleg lehet osztódó alak is, bár valameny-

nyit ebben a stádiumban találtam. 67—81 μ hosszú, 3,2—4 μ széles. (II. tábla, 11. rajz).

117. *Raphidonema nivale* Lagerh.

Igen gyakori, 7—9 sejttű fonal. A fonal középső részében a sejtek átmérője 2,4—3,2 μ . A két végső sejt finoman hegyesedik és a többinél jóval hosszabb, kétszerese, esetleg háromszorosa.

118. *Coelastrum microporum* Nägelí — Brunnthaler (5) S. 201.

A telep legtöbbször 8—16, ritkábban csak 4 sejttű. Telepméretük: a 8 sejttű 14 \times 16 μ , a 16 sejttű 17 \times 19,2 μ . A sejtek átmérője 6—8 μ .

Ulotrichaceae.

119. *Ulothrix* sp. Kütz. — W. Heering (6) S. 29.

Több fajta *Ulothrix* sp. van, melyeknél a gamétaképzés gyakori. Meghatározásuk kétséges.

Chaetophoraceae.

120. *Stigeoclonium* sp. (*nudiusculum*?) — W. Heering (6) S. 84.

A fonal elágazó. A fő és oldalág sejtszelei nem egyenlő nagyságúak. Az utolsó, chromatophora nélküli sejt hosszú, finom hajszafehérű hegyben végződik. A szélessége leggyakrabban 28—35 μ . A sejtek 2 \times , 3 \times , 4 \times hosszabbak, mint szélesek.

121. *Stigeoclonium* sp. (*subuligerum*?) — W. Heering (6) S. 79.

A fonal gazdagon elágazó. A másodrendű oldalágak kihegyesedők, tűszerűek. A sejtek 8,1—14 μ hosszúak. Szélessége a hosszúsági mérettel megegyező, vagy szélesebb.

Microsporaceae.

122. *Microspora quadrata* Hazen — W. Heering (6) S. 151.

A sejtek 6,4 μ szélesek és ugyanolyan hosszúak.

Cladophoraceae.

123. *Rhizoclonium hieroglyphicum* (C. A. Agardh,) Kütz. — W. Heering S. 20.

A sejt 6 \times , 7 \times hosszabb, mint széles. A membrana 1,6 μ vastag. A sejt 14,8—27 μ .

124. *Cladophora* sp.

Különböző *Cladophora* fonal darabokat majdnem minden hónapban, és igen gyakran találtam. Ezeket pontosan meghatározni nem lehetett.

CONJUGATAE.

Desmidiaceae.

125. *Closterium acerosum* (Schrank) Ehrbg. — Krieger S. 314.

232,4 μ hosszú, 25,6 μ széles. A chromatophora lemezek száma 4—5, a pyrenoidáké 6—9, ezek nem rendeződtek egy sorba.

126. *Closterium acerosum* (Schrank) Ehrbg. var. *elongatum* Bréb. — W. Krieger (XIII.) S. 318.

A sejt hosszú, alig hajlik meg. 28,8 μ széles, és 717,6 μ hosszú. (III. tábla, 25. rajz).

127. *Closterium acerosum* (Schrank) Ehrbg. var. *minus* Hantzsch — W. Krieger, S. 318.

A típusnál kisebb. A csúcs lecsapott. 175—216 μ hosszú, és 18,9—21,6 μ széles.

128. *Closterium acutum* Brébisson — W. Krieger S. 259.

A sejt karcsú. A végvacuola hosszúkás, benne 1—4 gipszkristály van. 3.7—5.4 μ széles, 81—135 μ hosszú. Minden sejtfelében 2—3 pyrenoida van.

129. *Closterium cornu* Ehrenberg — W. Krieger S. 269.

121.5—135 μ hosszú, és 5.4—6.2 μ széles. A végvacuolumban 1 gipszkristály van. A chromatophorában a pyrenoida 2—3.

130. *Closterium diana* Ehrbg. — W. Krieger S. 294.

A háti oldal végporusa nem minden esetben látszik jól. 202—264 μ hosszú, és 18.9—25 μ széles.

131. *Closterium diana* Ehrbg. var. *minus* (Wille) Schroeder — W. Krieger S. 296.

75.6 μ hosszú, és 13.5 μ széles. Pyrenoida 3—3. Mivel a *Cl. calosporum*-tól vegetatív állapotban nem lehet megkülönböztetni, — legfeljebb a nagyobb méretet lehet figyelembe venni — zygótát pedig nem találtam, ezért csak fenntartással közlöm.

132. *Closterium Ehrenbergii* Menegh. — W. Krieger S. 285.

A pyrenoida elszórt. A végvacuola kristályai kerekdedek. Hosszúsága 445 μ , szélessége 67.5 μ , apex 20.2 μ .

133. *Closterium gracile* Brébisson — W. Krieger S. 310.

A sejtek 162—243 μ hosszúak, 4—7.2 μ szélesek.

134. *Closterium gracile* Bréb. var. *elongatum* W. et West — W. Krieger S. 311.

A sejtek leginkább 189—270 μ hosszúak, és 4.3—4.8 μ szélesek.

135. *Closterium lanceolatum* Kütz. — W. Krieger S. 319.

Valamennyi egyed a típustól eltér, mivel egy sem éri el a 200 μ hosszúságot, viszont a szélességi méretek megegyeznek. Leggyakrabban 28.8 μ széles, és 172.8 μ hosszú alakokat láttam. (III. tábla, 19. rajz).

136. *Closterium Leibleinii* Kütz. — W. Krieger S. 283.

28 μ széles és 160 μ hosszú. A típustól a gipszkristályok száma alapján némileg eltér, amennyiben a végvacuolumban 8—12 helyett állandóan csak 6 db. volt. Egyébként a typussal teljesen megegyezik.

137. *Closterium moniliferum* (Bory) Ehrbg. — W. Krieger S. 289.

Méretük: 235 \times 38; 163 \times 32; 194 \times 34; 226 \times 36 μ . A gyakoribb alakvariációkat a III. tábla 13, 14, 15, és 20. rajzai ábrázolják.

138. *Closterium moniliferum* (Bory) Ehrbg. var. *concauum* Klebs. — W. Krieger S. 291.

286.4 μ hosszú, és 37.2 μ széles. A megfigyelt egyedek bizonyos mértékben eltérnek a típustól. Erősebben görbült és a hasi oldal a középső részen kissé túlemlelkedik az egyenesen. A chromatophora lemezek száma 2, a pyrenoidáké 5—7.

139. *Closterium parvulum* Nägeli. — W. Krieger.

A típustól eltér, mert nem görbült meg oly mértékben. A ventrális oldal a középső részén egyenes, vagy kissé kidomborodó. A chromatophora lemezek közt 5—7 pyrenoida van. A végvacuolában sok a gipszkristály. A vége fokozatosan elkeskenyedő, lekerekített. (III. tábla, 18. rajz).

140. *Closterium Pritchardianum* Archer — W. Krieger S. 321.

A Körösökben megfigyelt egyedek a typushoz teljesen hasonlóak. 288.8 μ szélesek, és 362.5 μ hosszúak. Azonban a Krieger által leírt finom csíkozást „... in der Mitte fein punktiert-gestreift...” egyetlen egyedben sem lehetett látni. (II. tábla, 11. rajz).

141. *Closterium pseudolunula* Borge — W. Krieger S. 305.

Közepes nagyságú, 204 μ hosszú, és 32 μ széles.

142. *Closterium strigosum* Brébisson — W. Krieger (XIII.) S. 229.

153.6 μ hosszú, 12.4 μ széles, majdnem egyenes. Mindkét vége nagy mértékben elvékonyodik, szinte kihegyesedő. A típustól eltérően a ventrális oldal a közepén kissé kiemelkedik és csak egy chromatophora lemeze van. A pyrenoidák száma 5—8, gipszkristály 4—10. (III. tábla, 4. rajz).

143. *Closterium strigosum* Bréb. var. *elegans* (G. S. West) — W. Krieger S. 300.

A típustól nem tér el akkora mértékben, mint Krieger írja. A sejt vége nem vékonyodik el és nem húzódik ki olyan hosszan. A ventrális oldal középső része kidomborodik. Pyrenoidája 5—8. A vég vacuolumban mindig csak egy gömbalakú gipszkristály van. A sejt 140.8—179.2 μ hosszú, 11.2—14 μ széles. (III. tábla, 1, 2, 3. rajz).

144. *Closterium tumidulum* Gay. — W. Krieger (XIII.) S. 279.

Kicsiny, erősen görbült, hatszor olyan hosszú, mint széles. A sejt leggyakoribb hossza 102.4 μ és a szélessége 16 μ . (III. tábla, 16. rajz).

145. *Cosmarium granatum* Brébisson — W. West. Vol. II. p. 186.

Elég gyakori, 41.6 μ hosszú, 22.4 μ széles. Isth. 6.4 μ . A típustól eltérően a sejtfélek felső része nincs behorpadva, de ilyen kis eltérések lehetségesek. (III. tábla, 17. rajz).

146. *Cosmarium granatum* Bréb. var. *rotundatum*. — W. Krieger S. 177.

34—35 μ hosszú, 27.4 μ széles. Isth. 7 μ . (III. tábla, 12. rajz).

147. *Cosmarium pachydermum* Sund. var. *aetiopicum* West. — West II. S. 140. Taf. 57, Fig. 8—9.

80—85 μ hosszú, 58—60 μ széles, isthm. 28 μ . Minden sejtfélben egy-egy pyrenoida van.

148. *Cosmarium vexatum* (?) West. — West III. p. 187, Pl. XCII, Fig. 4.

A sejtek mérete: 26.8—33.8 μ hosszú, 24.2—31 μ széles, isthm. 9.8 μ . (III. tábla, 21. és 23. rajz).

Zygnemales.

149. *Mougetia* (Agardh.) Wittr. — O. Borge (9) S. 37.

A chromatophora lapformájú, több pyrenoidája van. A sejtek 4 \times , 5 \times hosszabbak, mint szélesek. Több fajt láttam, biztos meghatározásuk azonban zygotá hiányában nem volt lehetséges.

150. *Spirogyra* Link.

A sejtekben egy, vagy több spirálisan csavarodott szalagformájú chloroplastis van. Túlnyomóan csak keskeny fonalú fajok fordultak elő. Conjugatiót egyetlen esetben sem tapasztaltam.

HETEROCOONTAE.

Tribonemaceae.

151. *Tribonema viride* Pascher — Pascher (11) S. 106. — Rabenhort's Kryptogamenfl. XI. Band, S. 975, Fig. 827/8.

A sejtek 9.8—13 μ szélesek, 40—55 μ hosszúak. A fiatal fonalak vékonyabbak, csupán 6—8 μ szélesek, 24—32 μ hosszúak.

152. *Tribonema vulgare* Pascher — Pascher (11) S. 108. — Rabenhort's Kryptogamenfl. XI. Band, S. 973, Fig. 826.

Az idősebb fonalak a haránt válaszfalaknál kissé befűződtek. A sejtek 5—8 μ átmérőjűek, 21—40 μ hosszúak. Átmeneti formák a *Tr. viride*-hez gyakoriak.

A felhasznált fontosabb irodalom.

Dr. Banner János: Adatok a békési határ XVIII. századbeli vízrajzához 1929. — **Engler—Prantl:** Die Natürlichen Pflanzenfamilien megfelelő kötetek. — **Fr. Oltmanns:** Morphologie und Biologie der Algen Band I—II. — **Dr. W. Schoenichen—Kalberlach:** Einfachste Lebensformen des Tier- und Pflanzenreiches. — **H. Skuja:** Botanische Ergebnisse der Expedition der Akademie der Wissenschaften in Wien nach Südwest-China 1914/18. Symbolae Sinicae I. Teil. — **L. H. Tiffany:** Algae: The Grass of Many Waters. — **Prof. Dr. August Thienemann:** Die Binnengewässer, megfelelő kötetek. — **K. Linsbauer—G. Tischler—A. Pascher:** Handbuch der Pflanzenanatomie vonatkozó kötetek. — **Fr. Hustedt:** Süßwasser-Diatomeen Deutschlands.

Határozó könyvek.

Dr. A. Pascher: Die Süßwasserflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz Heft 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12. — **Dr. L. Rabenhorst's** Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, Band: XI, XIII, XIV. — **W. West and G. S. West:** A monograph of the British Desmidiaceae. I—V.

Folyóiratok.

Archiv für Hydrobiologie. — **Arkiv för Botanik.** — **Acta Biologica.** — **Botanikai Közlemények.** — **Botanisches Zentralblatt.** — **Folia Cryptogamica.** — **Mathematikai és Természettudományi Értesítő.** — **Magyar Biológiai Kutató Intézet Munkái.** — **Index Horti Botanici Universitatis Budapestiensis.** — **Pflanzenforschung.** — **Revue d'Hydrobiologie.** — **Vizügyi Közlemények.** — **Veröffentlichungen der Württ. Landesstelle für Naturschutz.**

*

A tétel kidolgozását 1939-ben Dr Györfly István egyetemi ny. r. tanár ajánlatára a szegedi Ferencz József Tudományegyetem Általános Növénytani Intézetében kezdtem meg, míg 1940 őszétől a szegedi Horthy Miklós Tudományegyetem Növénytani Intézetében folytattam és itt is fejeztem be.

Hálás köszönetet mondok dr. Juhász László tanár úrnak a diagnózisok latin fordításáért, a M. Kir. Földművelésügyi Minisztérium Vízrajzi Osztálya Tekintetes Igazgatóságának, továbbá a szegedi m. kir. Folyammérnöki Hivatal nagytekintetű Vezetőségének a rendelkezésemre bocsátott adatokért és mindazoknak, kik munkám elkészítésében segítettek.

VII. Táblamagyarázat.

1. *Spirulina laxa* Smith. — 2. *Spirulina (gigantea) Schmidle?* — *sp. incerta*. — 3. *Spirulina Meneghiniana Zanardini*. — 4. *Anabaena constricta* (Szafer) Geitler, heterocysta nélküli fonal. — 5. *Anabaena constricta* (Szafer) Geitler, heterocystás fonal. — 6. *Pseudanabaena catenata* Lauterborn. — 7. *Lyngbia limnetica* Lemm. — 8. *Oscillatoria prolifica* (Greville) Gomont. — 9. *Lyngbia puzosii* Mont. — 10. *Lyngbia Martensiana* Meneghini. — 11. *Anabaenopsis Raciborskii* Wolosz. nov. var. *longiscellula* Szalai. — 12. *Anabaena Tuzsoni* Halász. — 13. *Oscillatoria curviceps* Agardh. — 14. *Oscillatoria angusta* Koppe. — 15. *Anabaenopsis circularis* (G. S. West) V. Miller. — 16. *Merismopedia punctata* Meyen. — 17. *Merismopedia elegans* A. Braun. — 18. *Oscillatoria chalybaea* Mertens. — 19. *Lyngbia perelegans* Lemm. — 20—21. *Dactylococcopsis rupestris*

Hansgirg. — 22. *Pediastrum duplex* Meyen var. *genuinum* Al. Braun. — 23. *Pediastrum duplex* Meyen var. *reticulatum* Lagerheim. — 24. *Pediastrum Tetras* (Ehrbg.) Ralfs. — 25. *Pediastrum duplex* Meyen var. *microporum* Al. Braun. — 26—27—28—29. *Pediastrum Tetras* (Ehrbg.) Ralfs var. *excisum* Rab. fo. b; alakvariációk.

VIII. Táblamagyarázat.

1, 2, 3, 4, 5, 12. *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs var. *mirabile* W. u. G. S. West. — 6—9. *Tetraedron minimum* (A. Braun) Hansg. — 10. *Selenastrum gracile* Reinsch. — 11. *Ankistrodesmus setigerus* (Schroeder) G. S. West. — 13. *Ankistrodesmus nitzschoides* G. S. West nov. var. *Cryisia Szalai*. — 14. *Scenedesmus bicaudatus* (Hansg.) Chod. — 15. *Tetrastrum staurogeniaeforme* (Schroeder) Lemmermann nov. var. *longispina* Szalai. — 16. *Scenedesmus acutus* (Meyen) Chodat. — 17. *Tetraedron caudatum* (Corda) Hansg. var. *incisum* Lagerh. — 18. *Tetraedron muticum* (A. Braun) Hansg. — 19. *Tetraedron caudatum* (Corda) Hansg. — 20. *Scenedesmus brevispina* Chodat. — 21. *Scenedesmus falcatus* Chodat. — 22. *Scenedesmus subspicatus* Chodat. — 23. *Scenedesmus quadrispina* Chodat. — 24. *Scenedesmus ecornis* (Ralfs) Chod. var. *polymorphus* Chodat. — 25. *Scenedesmus ecornis* (Ralfs) Chod. var. *disciformis* Chod. — 26. *Scenedesmus maximus* West et G. S. West. — 28. *Scenedesmus acuminatus* Chod. — 29. *Scenedesmus longispina* Chod. — 30. *Scenedesmus falcatus* Chod. — 31. *Scenedesmus quadricauda* (Turpin) Chodat.

IX. Táblamagyarázat.

1—2—3. *Closterium strigosum* Bréb. var. *elegans*. — 4. *Closterium strigosum* Bréb. — 5—10. *Closterium moniliferum* (?), teratológias alakok az átmeneti és növekedési formákkal. — 11. *Closterium Pritchardianum* Archer. — 12. *Cosmarium granatum* Bréb. var. *rotundatum*. — 13—15, 20. *Closterium moniliferum* (Bory) Ehrbg., alakvariációk. — 16. *Closterium tumidulum* Gay. — 17. *Cosmarium granatum* Bréb. — 18. *Closterium parvulum* Näg. — 19. *Closterium lanceolatum* Kütz. — 21, 23. *Cosmarium vexatum* (?) West. — 22. *Acanthosphaera Zachariasi* Lemm. — 24. *Golenkinia radiata* Chodat. — 25. *Closterium acerosum* (Schränk) Ehrbg. var. *elongatum* Bréb.

Beiträge zur Untersuchung des Phytopseudoplankton des Körös-Gebietes

Von: István Szalai.

Verfasser beobachtete gelegentlich der algologischen Untersuchungen der fünf Körös-Flüsse 155 Species, 35 Varietäten, 2 Formen. Unter denselben drei neue Varietäten, namentlich die *Anabaenopsis Raciborskii* Wolos. nov. var. *longiscellula* Szalai; die *Tetrastrum staurogeniaeforme* (Schroeder) Lemm. nov. var. *longispina* Szalai und die *Ankistrodesmus nitschoides* G. S. West nov. var. *Cryisia Szalai* vorhanden.

Auf Grund der, die monatliche Verteilung der einzelnen Familien darstellende Grafikons sind drei, respektive vier Kulminationsperioden zu beobachten (Siehe Seite 137 im ung. Texte).

Die auf die Sommer- und Herbstperioden entfallende Kulminationspunkte folgen in Intervallen von 2—4 Monaten nacheinander, um dann einem längeren, 5—7 Monate dauernden Winterperiode zu weichen (Siehe Tafel.)

Aus dem Winterplankton *Pediastrum*, *Crucigenia*, *Tetrastrum*, *Selenastrum* und der *Tetraedron*, sowie auch die *Euglena* fehlend. Ausgesprochen im Winterplankton bloss die *Ceratium hirudine*lla vorkommend.

A badacsonyi Kisfaludy forrás nyári paránynövényzete.

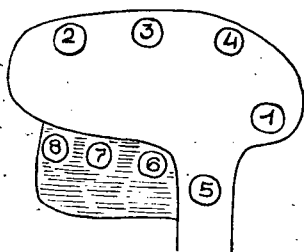
A benthos kovamoszatok mennyiségi vizsgálata.

Irta: Szemes Gábor, Jászberény.

A plankton mennyiségi elemzéséről gazdag irodalom tanúskodik. A benthos elemzések száma már jóval kisebb. THOMASSON (1925: 681—712) a *Scirpus* és a *Phragmites* szárán az epiphyta diatomákat vizsgálta és a különféle fajoknak függőleges zónákra való elkülönülését állapította meg. Adatait megkísérelte a fő típusok jellemzésére is felhasználni. Ez azonban kevésbé mondható eredményesnek. CHOLNOKY a viszonyagos elemzések adatait, a fajok ökológiai jellegének megállapítására hasznosította. Mennyiségi benthos elemzései uttörők. (1931: 284—309, 1933: 207—254, és 1929: 313—345.)

Magam is az ő módszerét követtem. (SZEMES G. 1940, 1941.)

Az alábbiakban a badacsonyi Kisfaludy-forrás medencéjének benthosát elemzem. A forrásmedence kb. 0.5×1.5 m területű. Benne a víz folyásának sebessége különböző, és pedig az



1. számmal jelzett: A forrásmedence sebes-vizű része.
- 2—4. sz. közepes sebességű részek,
5. sz. a forrás zuhogója; legsebesebb!
6. sz. csendes medence, még folyó vízzel,
7. sz. csendes medence majdnem álló vízzel,
8. sz. csendes medence, teljesen állóvízes rész.

Kovamoszat gyűjtőhelyek a forrás
1—8 számú pontjain.

E kicsiny medencében az egyes területek kovamoszatainak minőségi és mennyiségi összetételét jól megfigyelhetően két ökoló-